شمارہ 179 | نومبر 2012ء | 65 روپے
رکن APNS | ایس سی نمبر 964
www.globalscience.com.pk

ماہنامہ گلوبل سائنس کراچی

اُردو زبان کا مقبول ترین اور واحد عالمی شہرت یافتہ سائنسی جریدہ

پاکستان میں سائنسی صحافت یتیم ہوگئی

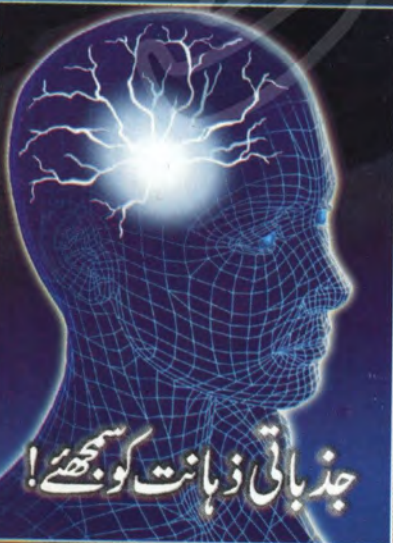
عظمت علی خان انتقال کر گئے

نینو ٹیکنالوجی

ایک جدید علمی شعبہ، جو ہماری معاشی ضرورت بنتا جارہا ہے

جذباتی ذہانت کو سمجھیے!

oDesk
work is no longer a place
ہنرمندوں کا آن لائن روزگار

ایم فل اور پی ایچ ڈی کی تیاری کیسے کریں؟

(ترجمہ:) ”پڑھ اپنے رب کے نام سے جس نے پیدا کیا۔ جس نے انسان کو خون کے لوتھڑے سے پیدا کیا۔ تو پڑھتا رہ، تیرا رب بڑے کرم والا ہے۔ جس نے قلم کے ذریعے (علم) سکھایا۔ جس نے انسان کو وہ سکھایا جسے وہ نہیں جانتا تھا۔“

(سورۃ العلق۔ آیات 1 تا 5؛ اُردو ترجمہ از: مولانا محمد جونا گڑھیؒ)

(ترجمہ:) ”اے پیغمبر ﷺ، آپ اپنے رب کا نام لے کر پڑھا کیجئے؛ جس نے پیدا کیا۔ اس نے انسان کو خون کے لوتھڑے سے پیدا کیا۔ آپ قرآن پڑھا کیجئے؛ اور آپ کا رب بڑا کریم ہے۔ جس نے قلم سے تعلیم دی؛ انسان کو ان چیزوں کی تعلیم دی جن کو وہ نہیں جانتا۔“

(سورۃ العلق۔ آیات 1 تا 5؛ اُردو ترجمہ از: مفتی محمد عاشق الٰہی مہاجر مدنیؒ)

(ترجمہ:) ”پڑھ اپنے رب کے نام سے جو سب کا بنانیوالا۔ بنایا آدمی کو جمے ہوئے لہو سے۔ پڑھ اور تیرا رب بڑا کریم ہے۔ جس نے علم سکھایا قلم سے۔ سکھلایا آدمی کو جو وہ نہ جانتا تھا۔“
(سورۃ العلق۔ آیات 1 تا 5؛ اُردو ترجمہ از: مفتی محمد شفیعؒ)

(ترجمہ:) ”پڑھو (اے نبی ﷺ) اپنے رب کے نام کے ساتھ جس نے پیدا کیا۔ جمے ہوئے خون کے ایک لوتھڑے سے انسان کی تخلیق کی۔ پڑھو، اور تمہارا رب بڑا کریم ہے جس نے قلم کے ذریعے سے علم سکھایا، انسان کو وہ علم دیا جسے وہ نہ جانتا تھا۔“

(سورۃ العلق۔ آیات 1 تا 5؛ اُردو ترجمہ از: ابوالاعلیٰ مولانا مودودیؒ)

علمائے کرام کی اکثریت متفق ہے کہ سورۃ العلق کی مذکورہ پانچ آیات مبارکہ ہی قرآنِ پاک کی پہلی وحی کے طور پر نازل فرمائی گئی ہیں۔ البتہ، غور طلب بات یہ بھی ہے کہ ان آیات مبارکہ میں اللہ تعالیٰ نے نہ صرف ”پڑھ“ (اقراء) کہہ کر انسان کو علم حاصل کرنے کا حکم دیا ہے بلکہ انسانی تخلیق کا تذکرہ کرتے ہوئے، حصول علم کی اہمیت اور فضیلت بھی بیان فرمائی ہے۔ لیکن بات صرف یہیں پر ختم نہیں ہو جاتی، بلکہ اس غور و فکر کے نتیجے میں کچھ اور سوال بھی جنم لیتے ہیں: کیا ”اقراء“ کا مطلب صرف اور صرف قرآنِ پاک پڑھنے سے ہے؟ کیا ”اقراء“ کا مفہوم محض ”پڑھنے“ کی ترجمانی کرتا ہے؟ یا پھر ”اقراء“ کا حکم دے کر اللہ تعالیٰ نے تمام انسانوں کو حصول علم کی وسیع تر اہمیت اور افادیت کی جانب متوجہ کیا ہے؟

پہلے بھی کئی بار لکھ چکے ہیں، اور ایک بار پھر یہی کہنا چاہیں گے کہ قرآنِ پاک وہ عظیم کتاب ہے جس کی ایک ایک آیت میں اتنی گہرائی اور وسعت ہے کہ انسان کیلئے اس کا احاطہ کرنا ناممکن ہے۔ یعنی، اگر کوئی انسان کسی خاص تناظر میں قرآنِ پاک کی آیات مبارکہ کا مطالعہ کرتا ہے، تو وہ اسی اعتبار سے اِن آیات کو سمجھنے کی کوشش کرتا ہے۔ اور ظاہر ہے کہ اس مقصد کیلئے وہ اپنے زمانے کے حالات اور متعلقہ شعبے سے متعلق، دستیاب علم کی نوعیت اور کیفیت کو سامنے رکھتے ہوئے کوئی رائے پیش کرتا ہے۔

اُمت مسلمہ کی موجودہ حالتِ زار، اجتماعی طور پر اس امت کو درپیش مسائل، اور اِن کے ممکنہ حل پر غور کرنے کیلئے بھی ہم مذکورہ آیات مبارکہ پر ”علم کی اہمیت“ کے تناظر میں غور کرنے کی کوشش کریں گے۔ لیکن اس سے پہلے حصول علم کے معاملے میں مسلمانوں کی مجموعی سوچ اور فکر کے بارے میں کچھ تلخ باتیں بیان کرنا ضروری ہے۔

حصول علم اور ایک ”موضوع“ حدیث

”علم حاصل کرو، چاہے تمہیں چین ہی کیوں نہ جانا پڑے۔“ بچپن سے ہم نے یہ حدیث پڑھ اور سن رکھی ہے۔ البتہ بعد میں معلوم ہوا کہ یہ مشہور ترین ”موضوعات“ (ضعیف احادیث) میں شامل ہے۔ علامہ ابن الجوزی نے بھی اسے موضوعات کے تحت ہی درج کیا ہے۔ عبرت انگیز بات تو یہ ہے کہ آج ہمارے بعض جید علمائے کرام تک اس حدیث پر نہ صرف اعتراض کرتے ہیں، بلکہ اس کے موضوع ہونے کی بنیاد پر اسلام میں حصول علم کے مقام اور مرتبے تک کو محدود (یا زیادہ صحیح الفاظ میں، ذاتی سوچ کے تابع) کرنے سے بھی گریز نہیں کرتے۔ اب چونکہ یہ حدیث، موضوعات میں سے ہے اس لئے اسے پیش کرنے کی بھی حوصلہ شکنی کی جاتی ہے۔ اس طرز عمل سے ظاہر ہوتا ہے کہ ہمارے علمائے کرام، موضوعات کے معاملے میں کتنے حساس ہیں... اور ان کا حساس ہونا حق بجانب بھی ہے۔ لیکن اِن ہی علمائے کرام سے ہمارا ایک سوال ہے جس کا جواب انہیں بہت سوچ سمجھ کر، اپنی ذات اور مکتبِ فکر سے بالاتر ہو کر دینا ہوگا:

اگر یہ ایک حدیث اپنے موضوع ہونے کی وجہ سے نظر انداز کر دینے کے قابل ہے، تو پھر ہماری مذہبی کتابوں میں اُن ہزاروں موضوع احادیث کا کیا کام ہے جو ”برائے فضیلت“ درج کر دی گئی ہیں؟ اگر کوئی حدیث، موضوع ہونے کے باوجود محض فضیلت کی بنیاد پر مشہور و معروف مذہبی کتابوں کی زینت بن سکتی ہے تو کیا حصول علم کی کوئی فضیلت نہیں؟ کیا قرآنِ پاک کی اوّلین وحی اور سینکڑوں دوسری آیات مبارکہ یہ فضیلت ثابت کرنے کیلئے ناکافی ہیں؟

کیا اسلام میں حصولِ علم اور مطالعہ سائنس کی ممانعت ہے؟

چلئے، فضیلت کا تذکرہ بھی ایک طرف رکھتے ہیں۔ بہت سی ایسی مذہبی کتابیں بھی ہیں جن میں آثارِ قیامت اور دجال کے فتنے کے بارے میں سینکڑوں احادیث درج ہیں۔ مگر اِن احادیث کی بھی غالب اکثریت، موضوعات ہی میں سے ہے۔ ان میں سے بعض احادیث تو (نعوذ باللہ) ایسی ہیں کہ اگر اُن پر من و عن یقین کرلیا جائے تو براہ راست صحابہ کرامؓ کی توہین کا پہلو نکلتا ہے۔ کیا کوئی بتا سکتا ہے کہ اِن موضوع احادیث میں ایسی کونسی اہم باتیں کہی گئی ہیں جن کی بنیاد پر انہیں "تحقیقی دینی لٹریچر" کا مستقل حصہ بنا دیا گیا ہے؟ مانا کہ ایک عام مسلمان، دینی تحقیق کے قابل نہیں اور اپنی کم تر علمی سطح کی بناء پر وہ اِن دقیق مضامین کا اپنے طور پر مطالعہ کرنے کا اہل بھی نہیں۔ لیکن کیا صرف اس لئے یہ طرزِ عمل جائز قرار پاتا ہے کہ انہیں کسی نکتے پر قائل کرنے کیلئے رسول کریم ﷺ کے فرمان ہائے عالیشان کا نام لے کر کوئی بھی غلط یا صحیح بات کہہ دی جائے؟

ہمارا مقصد ایک ضعیف حدیث کی وکالت ہرگز نہیں، بلکہ اس طرزِ فکر کی نشاندہی کرنا ہے جس کے نتیجے میں ہم نے حصول علم کی اہمیت اور فضیلت کو اُس جائز مقام سے بھی محروم کردیا ہے جس کا تقاضا اللہ اور اللہ کے رسول ﷺ نے ہم سے بار بار کیا ہے۔ اگر فضیلت کی غرض سے ہزاروں موضوعات کی گنجائش نکل سکتی ہے تو پھر علم کی اسی جائز فضیلت کیلئے (جس کی واضح شہادت نہ صرف مستند احادیث مبارکہ بلکہ سینکڑوں آیات قرآنی سے بھی ملتی ہے) اس ایک ضعیف حدیث کو برداشت کیوں نہیں کیا جاسکتا؟ اور اگر یہ ایک ضعیف حدیث بھی اتنی ناگوار ہے، تو پھر برسرِ منبر و محراب پڑھی جانے والی، اور مقبول عام دینی کتب میں بیان کی جانے والی وہ تمام موضوعات بھی دین سے خارج کردینی چاہئیں جو محض فضیلت کے نام پر فرض کی طرح دین میں داخل کردی گئی ہیں۔ کیا کوئی ان خطوط پر سوچنے کیلئے تیار ہے؟ شاید نہیں، کیونکہ ہم میں سے اکثر کے پاس "عبدالرحمان" ہونے کا واحد جواز یہ ہے کہ ہم "عبدالرحیم" کی اولاد ہیں۔

قرآن ہی پر غور کرلیجئے!

مضمون کی ابتداء میں ہم نے سورۃ العلق کی پہلی پانچ آیات مبارکہ کا اُردو ترجمہ پیش کیا۔ اگر صرف ان پانچ آیات ہی پر سنجیدگی سے غور کرلیا جائے اور ان میں دیئے گئے حکم کی تابعداری کرلی جائے تو اسلام میں علم کی اہمیت، مرتبے اور مقام کو سمجھنے کیلئے صرف یہی آیات مبارکہ بہت کافی ہیں۔ ایک طبقہ اصرار کرتا ہے کہ مذکورہ آیات میں "پڑھ" کا حکم، دراصل "قرآنِ پاک کے پڑھنے" سے تعلق رکھتا ہے۔ یعنی ہمیں صرف اور صرف قرآنِ پاک ہی پڑھنا چاہئے اور اسی مبارک کتاب کا علم حاصل کرنا چاہئے۔ ہم اس مؤقف کو تسلیم کرتے ہیں۔

مگر قرآنِ پاک میں صرف یہی پانچ آیات مبارکہ نہیں، بلکہ چھ ہزار سے زائد آیات مبارکہ موجود ہیں۔

حضرت شاہ ولی اللہ محدث دہلویؒ نے قرآنی علوم کو پانچ مرکزی عنوانات (ابواب) کے تحت تقسیم کیا ہے: علمِ احکام، علمِ مناظرہ، علمِ آلاء اللہ، علمِ ایام اللہ، اور علمِ آخرت۔ یہاں انہوں نے "علم آلاء اللہ" سے مُراد "مظاہرِ قدرت سے بحث کرنے والا علم" لی ہے۔ علم کی اس شاخ کو آج ہم "سائنس" کے مجموعی نام سے جانتے ہیں۔ اس سے یہ نتیجہ بھی اخذ کیا جاسکتا ہے کہ حضرت شاہ ولی اللہؒ کے نزدیک، علوم قرآنی کا پانچواں حصہ (موضوعاتی تقسیم کے اعتبار سے) سائنسی مباحث سے تعلق رکھتا ہے۔

آج کل یہ کہا جاتا ہے کہ قرآنِ پاک میں تقریباً 500 آیات مبارکہ کا تعلق احکام (یعنی شریعت) سے ہے، جبکہ نظام قدرت اور مظاہرِ فطرت پر دعوت تحقیق دینے والی آیات مبارکہ کی تعداد 750 سے بھی زیادہ ہے۔ یعنی احکام سے متعلق آیات مبارکہ کے مقابلے میں ایک تہائی زیادہ۔ اسی بات کو آگے بڑھاتے ہوئے، راقم الحروف بھی ایک عاجزانہ رائے دینا چاہتا ہے۔ اپنے محدود مطالعے اور محدود تر علم کے مطابق، راقم الحروف نے یہ نتیجہ اخذ کیا ہے کہ قرآنِ پاک میں مظاہرِ فطرت، نظام قدرت اور سائنسی تحقیق کے حوالے سے دعوت و ترغیب دینے والی آیات مبارکہ کی تعداد ایک ہزار سے بھی زیادہ ہوسکتی ہے۔ ان میں سے 750 آیات مقدسہ میں یہ دعوت بالکل واضح اور کھلے ہوئے انداز سے وارد ہوئی ہے جبکہ باقی کی 250 یا زیادہ آیات مبارکہ میں یہ ضمنی تذکرے کے طور پر (لیکن معنی خیز انداز میں) موجود ہے۔

کہنے کا مطلب یہ ہے کہ اگر "اقراء" کا حکم "صرف قرآن پڑھنے اور قرآنِ پاک ہی پر غور و فکر کیلئے" ہے، تب بھی خود قرآنِ پاک کا مطالعہ اور اس کی سینکڑوں آیات مبارکہ پر غور و فکر نہ صرف ہمیں دینی و دنیاوی، دونوں طرح کے حصول علم کی ترغیب دیتے ہیں، بلکہ اسے بنی نوع انسان کی بھلائی میں استعمال کرنے کو ایک قابلِ تعریف عمل بھی قرار دیتے ہیں۔ البتہ، ذہن نشین رکھنے والی بات یہ ہے کہ اگر کسی علم کے حصول اور اطلاق سے انسانیت کی بھلائی اور اللہ کے دین کی سربلندی مقصود نہ ہو، تو وہ علم چاہے اپنی اصل میں کتنا ہی خیر پر مبنی کیوں نہ ہو، اسلام کی نظر میں وہ کبھی "علمِ نافع" کے درجے پر فائز نہیں ہو پائے گا۔

امام غزالیؒ نے اپنی معرکۃ الآراء تصنیف "احیاء العلوم" میں طب اور حساب جیسے غیر شرعی علوم تک کو "فرضِ کفایہ" قرار دیا ہے۔ علاوہ ازیں، امام غزالیؒ نے اپنے دور کی بعض اہم فنیات مثلاً نشتر زنی (جسے ہم موجودہ زمانے کی "سرجری" کی ابتدائی شکل بھی کہہ سکتے ہیں)، کاشتکاری (زراعت)، پارچہ بافی (ٹیکسٹائل) اور لباس سازی وغیرہ تک کو فرضِ کفایہ میں شمار کیا ہے۔ امام غزالیؒ کے نزدیک، اگرچہ ان علوم و فنون کا تعلق شریعت کے تعین سے نہیں مگر ان سے لاتعلقی اور بے اعتنائی کی وجہ سے معاشرہ (اپنی اجتماعی حیثیت میں) مشکلات اور خرابیوں کا شکار ہوسکتا ہے۔ مولانا شہاب الدین ندویؒ اس نکتے پر تبصرہ کرتے ہوئے لکھتے ہیں: "اس لحاظ سے موصوف (امام غزالیؒ) اگر آج زندگی ہوتے تو موجودہ دور کے سائنسی علوم کو، ہماری ملت کی موجودہ زبوں حالی کے پیشِ نظر، فرضِ کفایہ ہی نہیں بلکہ فرضِ عین قرار دے دیتے، جن سے آج قوموں کا عروج و زوال وابستہ ہوگیا ہے۔"

اُمید ہے کہ اس مہینے کی تلخ گزارشات پر ٹھنڈے دل سے غور فرمائیں گے۔

فہرست مضامین

مستقل عنوانات

متفرق تحریریں

کمپیوٹر سائنس اور ٹیکنالوجی

گلوبل سائنس جونیئر

جلد نمبر 15، شمارہ نمبر 11، نومبر 2012ء

رجسٹرڈ نمبر: SC-964

قیمت فی شمارہ: 65 روپے

سالانہ خریداری: برائے پاکستان: 850 روپے

مشرقِ وسطیٰ: 150 سعودی ریال

امریکہ/کینیڈا: 45 ڈالر (امریکی)

یورپی ممالک: 20 پونڈ (برطانوی)

خط و کتابت کا پتا: 139-- سنی پلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی-74200

ٹیلی فون نمبر: (+92)(21)32625545

ای میل ایڈریس: globalscience@yahoo.com

مدیر و ناشر علیم احمد نے ابنِ حسن آفسٹ پرنٹنگ پریس، ہاکی اسٹیڈیم سے چھپوا کر 139، سنی پلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی سے شائع کیا۔

بازگشت

قارئین کی بے لاگ رائے اور تبصرہ

معیار برقرار رکھنے کی ضرورت ہے

(محمد عمران۔ میلسی، بذریعہ ای میل)

میں گزشتہ آٹھ سال سے گلوبل سائنس کا قاری ہوں۔ بلاشبہ گلوبل سائنس پاکستان کا واحد اور اُردو میں شائع ہونے والا کامیاب سائنسی رسالہ ہے۔ لیکن میرے خیال میں پچھلے کچھ عرصے سے گلوبل سائنس کا وہ معیار نہیں رہا جو کبھی اس کا اثاثہ ہوا کرتا تھا۔ خدا جانے اس کی وجہ کیا ہے۔ پچھلے کچھ عرصے کے دوران گلوبل سائنس میں چند نئے سلسلے شروع کئے گئے جن میں سے ایک "گلوبل سائنس جونیئر" ہے، جو بلاشبہ نئے لکھنے والوں کیلئے نہایت مفید سلسلہ ہے۔ اس سے انہیں اپنی صلاحیتیں نکھارنے کا موقعہ ملتا ہے۔ لیکن اس کے ساتھ ہی اس کا حدود اربعہ بھی رسالے میں بڑھتا جا رہا ہے۔ اور اب تو اس نے رسالے کے تقریباً چالیس فیصد حصے پر قبضہ کرلیا ہے۔ اب گلوبل سائنس میں 8 تا 16 سالہ قارئین کے لئے مواد زیادہ، اور 16 تا 80 سالہ قارئین کیلئے مواد کم ہوتا جارہا ہے۔ خدارا "گلوبل سائنس جونیئر" کا رسالے پر بڑھتا ہوا اثر ورسوخ کم کیجئے اور اس کی حد مقرر کردیجئے۔

اس کے علاوہ "گلوبل سائنس انعامی کوئز" کا دوبارہ آغاز بھی ایک نہایت اچھا اقدام ہے لیکن اس کے ساتھ آپ نے "ڈیفنس کارنر" کا سلسلہ بالکل منقطع کردیا ہے۔ علاوہ ازیں خلائیات سے متعلق بھی کوئی جامع مضمون گزشتہ خاصے عرصے سے شائع نہیں ہوا۔ حال ہی میں ناسا کا کھوجی مشن "کیوریوسٹی" مریخ کی سطح پر اترا ہے اس سے متعلق کسی بھی قسم کی خبر گلوبل سائنس میں شائع نہیں ہوئی۔ ناسا کے گزشتہ مشن "اسپرٹ، اپرچیونٹی اور فینکس" جب مریخ کی سطح پر اترے تھے تو اس وقت آپ نے ان مشنوں پر بھرپور قسم کے مضامین شائع کئے تھے، لیکن معلوم نہیں اب کیا ہوا ہے۔

میرا ایک مشورہ یہ بھی ہے کہ "گلوبل سائنس جونیئر" میں جو مضمون بھی شائع کریں، مضمون کی اچھی طرح چھان بین کرلیا کیجئے۔ اگست کے شمارے میں راشد احمد بلوچ صاحب کا مضمون "مشتری ہوشیار باش" پڑھا تو میں نے خلائیات میں دلچسپی رکھنے کی وجہ سے اس مضمون میں چند غلطیاں محسوس کیں۔ ان میں سے پہلی یہ تھی کہ مضمون میں راشد صاحب نے مشتری کے چاندوں کی مجموعی تعداد 39 بتائی ہے جبکہ حقیقت میں مشتری کے چاندوں کی تعداد 66 ہے۔ دوسری غلطی یہ تھی کہ مضمون میں بتایا گیا ہے کہ مشتری کے چاند "یوروپا" پر مائع میتھین کے سمندر پائے جاتے ہیں جبکہ حقیقت میں "یوروپا" کی سطح برف سے ڈھکی ہوئی ہے اور مائع میتھین کے سمندر مشتری کے چاند "یوروپا" پر نہیں بلکہ سیارہ زحل کے چاند "ٹائٹن" (Titan) پر پائے جاتے ہیں۔

مندرجہ بالا اغلاط کی نشاندہی سے میرا مقصد راشد صاحب کی دل آزاری نہیں بلکہ "گلوبل سائنس جونیئر" میں لکھنے والے لکھاریوں کی توجہ اس نکتے کی طرف مبذول کرانا ہے کہ وہ اپنے مضامین پوری تحقیق سے تیار کیا کریں اور ان میں مضمون سے متعلق تازہ ترین اور درست معلومات فراہم کیا کریں تا کہ قارئین کو تازہ اور درست معلومات ملیں، اور گلوبل سائنس کا معیار برقرار رکھا جاسکے۔

☆ آپ کے اعتراضات بالکل درست ہیں۔ مشتری کے سیارچوں (چاندوں) کی تعداد 67 ہے جبکہ یوروپا کی سطح برف سے ڈھکی ہوئی ہے جس کے بارے میں ماہرین کا خیال ہے کہ اس کے نیچے مائع پانی پر مشتمل سمندر موجود ہیں۔ بہرکیف، نہایت باریک بینی سے شمارے کا مطالعہ کرنے اور ہماری اغلاط کی نشاندہی کرنے پر بے حد شکریہ۔ آئندہ سے ہماری بھرپور کوشش رہے گی کہ نئے لکھنے والوں کو بھی تازہ ترین معلومات اور تحقیق سے استفادہ کرنے کی خصوصی تاکید کرتے رہیں۔ (مدیر)

یہ آس نہ توڑیئے گا

(محمد اویس رؤف۔ جھنگ، بذریعہ ای میل)

میں پچھلے دو سال سے گلوبل سائنس کا خاموش قاری ہوں۔ اگرچہ میری خواہش تھی کہ میں اس میں لکھوں مگر وسائل کی عدم دستیابی، جدید ٹیکنالوجی سے عدم واقفیت اور دوردراز و پسماندہ علاقے میں رہائش نے میری اس خواہش کو دبائے رکھا۔ اب جبکہ میں ایف ایس سی کرچکا ہوں اور مزید تعلیم کے لئے یونیورسٹی آف انجینئرنگ اینڈ ٹیکنالوجی (یو ای ٹی) میں ہوں تو میری اس خواہش نے دوبارہ سر اٹھایا ہے، جس کی ابتداء میں بازگشت میں اپنے اس خط سے کررہا ہوں۔ اب ان شاء اللہ ایسی مزید کوششیں کرتا رہوں گا (چاہے مدیر صاحب ان کا برا منائیں)۔

سب سے پہلے کچھ تعریف: آپ کے حوصلے کی داد دینی پڑے گی کہ گولیوں، بموں اور پرچیوں کے درمیان میں بھی کشتی کو کنارے لگانے کے لئے روشنی پھیلا رہے ہیں۔ مگر اس سے بھی بڑھ کر مبارک تو میں آپ کو "سید قاسم محمود نمبر" (مئی 2011ء) پر دوں گا۔ سید صاحب کے تراجم نے عہد مامونی کی یاد دلادی مگر افسوس کہ ان کے لئے کوئی "وزن برابر سونا" لے کر نہیں کھڑا تھا؛ افسوس! دوسری بات جس پر میں حیران رہ گیا، وہ تھی ہگز بوسون پر تفصیلی اور بالکل غیر متوقع رپورٹ۔ میں پورا ماہ نیٹ پر خوار ہوا مگر رسالے نے پیاس بجھادی۔ اور تیسری بات آغا وقار کی "عظیم انقلابی ایجاد" کو بے نقاب کرنے کا آپ کا انداز۔ مزا ہی آگیا! شکریہ۔

تعریف کے لڈو تو آپ نے کھالئے۔ اب ذرا تنقید کے نشتر بھی برداشت کرلیجئے۔

آپ کا کیمیا کا مضمون شاید اسکول میں ہی کمزور تھا جس کا اثر رسالے پر بھی ہوا ہے اور حیاتیاتی کیمیا کے علاوہ میں نے کچھ خاص نہیں دیکھا۔ دوسری بات، آپ کا ویب سائٹ اور سوشل میڈیا کو نظر انداز کرنا ہے۔ آپ کی ویب سائٹ اوّل تو موبائل پر کھلتی ہی نہیں (اور ہم جیسے استعمال کنندگان تشنہ رہ جاتے ہیں) اور دوسرا اس پر کوئی تازہ خبر یا سائنسی رپوٹ نہیں ہوتی۔ تیسری بات یہ کہ آپ فیس بک کا صحیح استعمال نہیں کررہے۔ آپ کا مستند ماخذات کی عدم دستیابی کا شکوہ اپنی جگہ پر، ہم مانتے ہیں کہ آپ کے معاشی مسائل بھی ہیں، مگر آپ کم از کم تازہ سائنسی خبروں کا لنک (چاہے انگریزی میں ہی کیوں نہ ہو) دے دیا کریں (چورنہ سہی، لنگوٹی ہی سہی)۔ ایک اور شکوہ کہ آپ کی کوئی رپورٹ پاکستان کے سائنسی تعلیمی اداروں پر نہیں چھپتی۔ کیوں؟

اور اب کچھ عاجزانہ مشورے (بالکل مفت): ہمیں اب سمجھنا ہوگا کہ سائنس پر حکومت انگریزی زبان کی ہے اور ہمیں سرسید کی طرح آزادی کا علم بلند کرنا ہوگا۔ اردو میں سائنس کا اصل مقصد سائنس کو آسانی سے سمجھنا ہے۔ لہٰذا ہر اصطلاح کے ساتھ اس کا انگریزی نعم البدل ضرور لکھئے تا کہ آسانی سے سمجھ میں آسکے۔ آخری بات یہ کہ پاکستان کو آپ سے بہت سی امیدیں وابستہ ہیں... پاکستان کی یہ آس نہ توڑیئے گا۔

☆ تعریف وتنقید سر آنکھوں پر۔ اگر آپ کا اشارہ پاکستان کے [illegible] اداروں پر ہے، تو معذرت کے ساتھ، انہیں گلوبل سائنس جیسے چھوٹے رسالے کے بجائے برقی ذرائع ابلاغ والوں سے تعاون کی خواہش کہیں زیادہ ہوتی ہے۔ بات کڑوی ضرور ہے لیکن سچ بھی یہی ہے۔ ایسے میں کسی ادارے کی انتظامیہ کو قائل کرنا اور ان کا تعاون حاصل کرنا بہت دقت اور وقت طلب کام بن جاتا ہے۔ جہاں تک ویب سائٹ کا تعلق ہے تو ابھی ہم نے اسے صرف ایک وجود کے طور پر زندہ رکھا ہوا ہے۔ کچھ اندرونی فیصلوں کا انتظار کرلیجئے، ان شاء اللہ ویب سائٹ بھی موجودہ حالت کے مقابلے میں بہتر بنادی جائے گی۔

آپ بازگشت کیلئے اپنے خطوط ہمیں globalscience@yahoo.com کے ای میل ایڈریس پر بھی ارسال کرسکتے ہیں۔ البتہ سبجیکٹ لائن میں "برائے بازگشت" یا Baazgasht ضرور لکھ دیا کیجئے۔

اداریہ

مایوس استاد، برباد نسلیں

کہا جاتا ہے کہ جنگ عظیم کے بعد فاتح اتحادیوں نے شکست خوردہ نازی جرمنوں سے اپنے غلط صحیح، ہر طرح کے مطالبات منوانے شروع کر دیئے۔ ہر چند کہ اُس وقت جرمن ایک مفتوح قوم تھی، لیکن ان کے رہنماؤں نے اتحادیوں سے صرف ایک مطالبہ کیا: ہمارے اُستاد کے ساتھ کچھ نہ کیجئے گا۔ اتحادیوں نے وہ مطالبہ مان لیا... اور تاریخ نے اس کا نتیجہ بھی دیکھ لیا۔ بدترین شکست کے باوجود، جرمن قوم ایک بار پھر ترقی کی شاہراہ پر گامزن ہوگئی اور صرف چالیس سال کے عرصے میں اتحادیوں کو بہت پیچھے چھوڑ گئی۔ اسی طرح دوسری جنگ عظیم میں جاپانیوں کو بھی (امریکی ایٹم بموں کی وجہ سے) شکست فاش کا منہ دیکھنا پڑا۔ وہاں پر بھی اتحادیوں نے قبضہ کر لیا۔ جاپانی رہنماؤں نے بھی عین وہی مطالبہ کیا: ہمارے نظام تعلیم اور اساتذہ کو تحفظ دے دیجئے، ہمیں آپ سے کچھ اور نہیں چاہئے۔ یہاں بھی اتحادیوں نے جاپانی قوم کا مطالبہ منظور کر لیا... اور صرف چالیس سال کے عرصے میں جاپانی سکے "ین" کو امریکہ میں "بے قابو جن" کہا جانے لگا۔

تمام تر مذہبی اور فکری اختلافات کے باوجود، ہم جرمنوں اور جاپانیوں کو سلام پیش کرتے ہیں کہ جنہوں نے اپنی معیشت اور سلامتی کی پروا کیے بغیر، صرف اُس ایک چیز کا بھرپور تحفظ کیا جسے وہ اپنی نسلوں کی بقاء کا ضامن تصور کرتے تھے: اُستاد اور تعلیم۔ یہ بات ہم اس لئے لکھ رہے ہیں کہ پاکستان میں نظام تعلیم اور اساتذہ، دونوں کا جو حال ہے، اسے بدحال کہنا بھی گویا بہتر کہنے کے مترادف ہے۔ کہنہ مشق اور کہن سال ماہرینِ تعلیم اکثر یہ اعتراض کرتے نظر آتے ہیں کہ ہمارے یہاں اسکولوں اور کالجوں میں "وہی ساڑھے تین سو سال پرانے سائنسی مضامین پڑھائے جا رہے ہیں" جبکہ مغرب کے بچے، آج کے ترقی یافتہ علوم حاصل کر رہے ہیں۔ یہ اعتراض نہ صرف بہت پرانا ہے، بلکہ حقیقت سے دُور بھی ہے۔ اگر ہمارے اسکول اور کالج کے نصاب میں شامل سائنسی مضامین کی جزئیات پر نظر ڈالی جائے، تو کم از کم خدوخال کی حد تک یہ اطمینان ضرور دلایا جا سکتا ہے کہ ہمارا نصاب، دنیا کے کسی بھی ترقی یافتہ ملک میں (ان ہی تعلیمی سطحوں پر) پڑھائے جانے والے سائنسی نصاب سے کچھ مختلف نہیں۔ ساری دنیا کے طالب علم وہی "ساڑھے تین سو سال پرانے سائنسی مضامین" پڑھ رہے ہیں جن پر ہمارے ماہرین تعلیم کو اعتراض ہے۔

لیکن ایک بات بہر حال سچ ہے: ہماری نصابی کتب، ہمارے اساتذہ اور ہمارا نظام تعلیم، سب کے سب مل کر نئی نسلوں کو "رٹو طوطے" بنانے میں لگے ہوئے ہیں۔ ہماری توجہ کسی بھی مضمون کو سمجھا کر ذہن نشین کرانے سے زیادہ اس بات پر ہوتی ہے کہ طالب علم، اسے اچھی طرح سے رٹ لے اور امتحان میں لگے بندھے سوالوں کے جوابات دے کر اچھے نمبر حاصل کر لے۔ وہ اُس مضمون کو واقعی سمجھنے کے قابل ہو پاتا ہے یا نہیں؟ یہ سوال نہ تو اساتذہ کرتے ہیں، نہ ہی نصابی کتابیں تیار کرنے والے، اور نہ ہی امتحانی طریقہ کار ترتیب دینے والے۔ لیکن یہ سوال بھی اسی وقت کیا جا سکتا ہے جب ہمارے اساتذہ اور ماہرین تعلیم واقعی ہماری نئی نسل کو ترقی کی منزلوں پر گامزن دیکھنا چاہتے ہوں، انہیں اپنے سے بہتر اور خوب تر بنانے کے واقعی خواہش مند ہوں۔

جرمنی اور جاپان کی مثالیں ہمارے سامنے ہیں۔ دونوں ملکوں نے اپنے نظام تعلیم اور اساتذہ کو فوقیت دیتے ہوئے اپنی نسلوں کو تباہ ہونے سے بچا لیا۔ ہمارا معاملہ اس کے برعکس ہے۔ ہماری موجودہ تعلیمی حالتِ زار کی تلخ حقیقت یہ ہے کہ ہمارا اُستاد ہی دنیا کا مایوس ترین انسان ہے۔ بلکہ نہیں! وہ تو سرے سے اُستاد بننا ہی نہیں چاہتا تھا۔ وہ تو ڈپٹی کمشنر، ڈی آئی جی، کونسلر، مینیجر، ڈائریکٹر جنرل اور نہ جانے کیا کیا بننے کا خواہش مند تھا۔ لیکن شومئی قسمت کہ اتنا قابل نہیں تھا کہ اِن میں سے کچھ بھی بن سکتا۔ اور جب وہ اپنی زندگی میں کچھ بھی نہیں کر پایا، تو اُستاد بن گیا... وہ بھی اس لئے کیونکہ شاید خودکشی کرنے کی ہمت اس میں نہیں تھی؛ اور زندہ رہنے کیلئے "روٹی تو کسی طور کما کھائے مچھندر" پر عمل کرنا بھی ضروری تھا۔

اب آپ خود سوچ لیجئے کہ جب معاملہ مایوسی کی ایسی انتہاؤں کو پہنچ جائے، اور تعلیم کا بوجھ (بطور مجموعی) ایسی ہی مایوسانہ سوچ رکھنے والے افراد کے کاندھوں پر "لاد دیا جائے" تو کیا نئی نسل کی تباہی یقینی نہیں؟ اسلام نے اُستاد کو "روحانی باپ" قرار دے کر اس کا درجہ حقیقی ماں باپ سے بھی بلند کر دیا ہے... اس لئے کیونکہ جنم دینے والے ماں باپ پر تو صرف اپنی اولاد کی ذمہ داری ہوتی ہے، جبکہ اُستاد پوری نسل تعمیر کرنے کا ذمہ دار ہوتا ہے۔ لیکن اگر کسی شخص کیلئے درس و تدریس کے شعبے میں آنا ہی "انتہائی مجبوری" کا نتیجہ ہو، تو وہ بیچارہ کیا کرے گا؟ نہ تو وہ کبھی اپنے پیشے کی عزت کر سکے گا، نہ ہی اپنا مرتبہ اور مقام درست طور پر جان سکے گا، اور نہ ہی وہ خود کو اپنی ذات میں بھری ہوئی مایوسی اور یاسیت کے موقع بے موقع اظہار سے روک ہی سکے گا۔ اور اس سب کا نتیجہ، نسلوں کی بربادی ہی کی صورت میں نکلے گا۔ یعنی آج ہمارے یہاں تعلیم اور تدریس کے ساتھ جو کچھ بھی ہو رہا ہے، اس کے انگنت ظاہری اور پوشیدہ عوامل میں سے ایک اہم ترین وجہ یہ بھی ہے۔

اگر اساتذہ میں مایوسی کا یہ سلسلہ نہ روکا گیا، تو نسلوں کی تباہی کو بھی کوئی نہیں روک پائے گا۔ ہر پرانی نسل، اپنے زمانے کی نئی نسل پر لعن طعن کرتی رہے گی؛ اور ہر نئی نسل، اپنے سے پچھلی نسل کو اپنی بربادی کا ذمہ دار ٹھہراتی رہے گی... ذمہ داری قبول کرنے کیلئے کوئی بھی تیار نہیں ہوگا۔ لہٰذا، سب سے پہلی ضرورت تو یہ ہے کہ اساتذہ خود کو مایوسی سے آزاد کریں اور اپنے مقام و مرتبے کو درست طور پر سمجھنے کی کوشش کریں۔ وہ اِس حقیقت کا ادراک کریں کہ آئندہ نسلوں کی تعمیر کا انحصار اُن ہی پر ہے۔ اور جب آپ نسلوں کی تعمیر کی نیت لے کر تدریس کے میدان میں اُتریں گے، تو وہی نصاب پڑھانے کا انداز بھی بدل جائے گا۔ آزمائش شرط ہے۔ یہ سب کچھ ہم اس لئے لکھ رہے ہیں کہ شاید قارئین میں سے آج یا آنے والے کل کا کوئی اُستاد بھی یہ واقعات پڑھ کر متاثر ہو جائے، اور نئی نسل کی تعمیر پر کمربستہ ہو جائے۔ اگر ہماری تحریر کسی ایک فرد کو بھی متاثر کرنے میں کامیاب ہوگئی، تو سمجھیں گے کہ ہم نے زیرِ نظر اداریئے کا کم از کم مقصد تو حاصل کر ہی لیا۔

آپ کا — علیم احمد

گلوبل سائنس بلیٹن

سائنس اور ٹیکنالوجی کی متفرق خبریں... ایک منفرد انداز میں

نوبل انعام برائے طب 2012ء

گزشتہ ماہ کیرولنسکا انسٹی ٹیوٹ میں ہونے والی تقریب میں نوبل انعام برائے طب کیلئے برطانوی محقق ''جان گورڈن'' اور جاپانی محقق ''شنیایا ماناکا'' کے ناموں کا اعلان کیا گیا۔ ان محققین کو ''خلیوں اور اجسام کی نشوونما سے متعلق'' مشترکہ تحقیق پر نوبل انعام کا مستحق قرار دیا گیا۔ ماہرین اس تحقیق سے ایک قسم کے خلیے کو دوسرے خلیوں سے الگ کر کے سمجھنے میں مدد لے سکیں گے۔

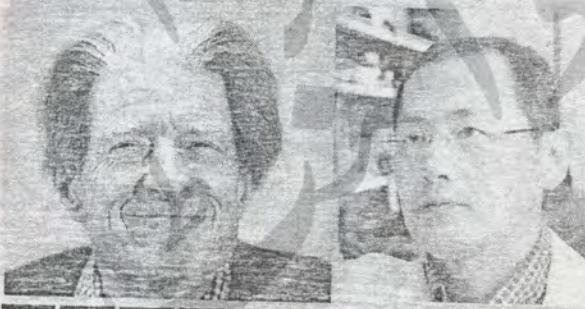
نوبل کمیٹی نے اپنے اعلامیے میں بتایا کہ 89 سالہ گورڈن نے 1962ء میں ایک مینڈ سے حاصل شدہ انڈے کے خلیے پر تجربات کر کے دریافت کیا تھا کہ خلیوں کو قابل تجدید بنایا جاسکتا ہے۔ اس کے چالیس سال بعد 50 سالہ یاماناکا نے دریافت کیا کہ چوہوں کے بالغ خلیوں کوری پروگرام کر کے نابالغ خلیوں میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ ''نئی تحقیق نے خلیے کی نشوونما اور خلوی اسپلائزیشن کے علم کو یکسر تبدیل کر دیا ہے۔ اب ہم جان چکے ہیں کہ بالغ خلیہ ہمیشہ اپنی متعین حدود تک محدود نہیں رہ سکتا۔'' نوبل کمیٹی نے اپنے اعلامیے میں کہا۔

ماہرین کے مطابق اس تحقیق کے نتیجے میں نہ صرف یہ کہ انسانی بالغ خلیوں کوری پروگرام کر کے سائنس دانوں کیلئے بیماریوں کے مطالعے، تشخیص اور علاج میں نئی راہیں کھلیں گی، بلکہ اب نصابی کتب کو دوبارہ لکھنے اور نئے تحقیقی دائرے بھی متعین کرنا پڑیں گے۔

عالمی مالیاتی خسارے کی وجہ سے رواں سال نوبل فاؤنڈیشن کو اپنے انعام میں 20 فیصد کمی کرتے ہوئے ایک کروڑ سوئڈش کرونا (15 لاکھ ڈالر) سے کم کرتے ہوئے 80 لاکھ کرونا (12 لاکھ ڈالر) کرنا پڑا ہے۔

آج تک کسی سائنس دان کو دوسری مرتبہ طب یا فعلیات کا نوبل انعام نہیں دیا گیا ہے۔ گزشتہ سال رالف اسٹائن مین کو وفات پانے کے باوجود آدھے انعام سے نوازہ گیا تھا۔ اسٹائن مین کو ''ڈینڈرٹک خلیہ'' کی دریافت اور ''ایڈاپٹیو ایمیونٹی'' میں اس کے کردار کے حوالے سے انعام دیا گیا تھا۔ کینیڈا سے تعلق رکھنے والے 68 سالہ اسٹائن مین پتے کے کینسر کا شکار تھے۔ انہوں نے اپنے علاج کیلئے ڈینڈرٹک خلیہ پر مشتمل امینوتھراپی بھی بنائی تھی۔

بقیہ آدھا انعام جیتنے والے بروس بٹلر اور جولیس ہاف مین تھے جنھوں نے ایسے پروٹین دریافت کئے تھے جو جسم میں بیکٹیریا کو شناخت کرنے کے بعد جسم کے امیاتی نظام کو فعال کرتے ہیں۔

مرسلہ: دانش علی انجم۔ ماخذ: سی این این

لیزر کے ذریعے نیوکلیائی فیوژن کا عمل

نیوکلیئر فیوژن وہ عمل ہے جس کے ذریعے ستارے توانائی حاصل کرتے ہیں۔ یہ تجربہ، لیورمور نیشنل لیبارٹری، کیلیفورنیا میں واقع ''یونائیٹڈ اسٹیٹس نیشنل آگنیشن میں دنیا کی سب سے بڑی لیزر کے ذریعے انجام دیا جانا تھا۔ دنیا بھر میں این آئی ایف کو لیزر فیوژن کی تحقیق کے حوالے سے ممتاز ترین ادارہ تسلیم کیا جاتا ہے۔ لیکن اب یہ منصوبہ تاخیر کا شکار نظر آتا ہے۔ این آئی ایف ابھی تک ایسا فیوژنی تعامل حاصل کرنے میں ناکام رہا ہے، جس سے حاصل کردہ توانائی، خرچ کردہ توانائی سے زیادہ ہو۔ یو ایس کانگریس اس منصوبے کو فنڈ فراہم کر رہی ہے۔

اس عمل میں منجمد ہائیڈروجن ایٹم کے چھوٹے چھوٹے ایٹموں کو دیوہیکل لیزر کی مدد سے توڑا جاتا ہے۔ جس کے نتیجے میں ہائیڈروجن ایٹم کی حالت ہیلیئم ایٹم میں تبدیل ہو جاتی ہے اور ساتھ ہی توانائی بھی خارج ہوتی ہے۔ کامیابی حاصل کرنے کیلئے اس مرحلے کا دشوار لیکن لازمی حصہ 300 گیگا بارز کا پریشر حاصل کرنا ہے۔ اگرچہ اس منصوبے کو آگے بڑھانے کیلئے این آئی ایف کے پاس وسائل بہت کم ہیں لیکن مستقبل میں امید کی جاسکتی ہے کہ انہیں ایسے تجربات انجام دینے میں کوئی دشواری پیش نہیں آئے گی، کیونکہ نیوکلیائی سمولیٹر کی استعداد کار کو دگنا کرنے کی صلاحیت صرف این آئی ایف کے پاس ہی موجود ہے، جسے امریکی انتظامیہ کبھی کھونا نہیں چاہے گی۔

(نامعلوم قاری۔ بذریعہ ای میل)

آخذوں کی دریافت کا وثیقہ اعتراف

2012ء کا نوبل انعام برائے کیمیا

ہمارا جسم، کروڑوں خلیات کے مابین (کیمیائی) تعاملات کے بہترین نظام دوسرا نام ہے۔ یعنی ہم ان کیمیائی تعاملات کی بنا پر دیکھتے، سنتے، سونگھتے اور بیرونی خطرات سے واقف ہوتے ہیں۔ ہر خلیے کے ساتھ ننھے ننھے آخذے (receptors) جڑے ہوتے ہیں جو انہیں بیرونی دنیا کے حالات، خطرات اور رونما ہونے والے عوامل/افعال کی ''خبر'' کیمیائی سگنلوں کی صورت میں دیتے ہیں۔ رابرٹ لیفکو وٹز اور برائن کوبیلکا کو یہی آخذے دریافت کرنے پر 2012ء کے نوبل انعام برائے کیمیا کا حقدار ٹھہرایا گیا ہے۔

ماضی میں سائنسدان ایک طویل عرصے تک یہ بات نہ جان پائے کہ خلیات اپنے بیرونی ماحول سے کس طرح واقف ہوتے ہیں؟ البتہ سائنسدان ہارمونوں کے بارے جانتے تھے کہ ان کی سطح بڑھنے سے مختلف افعال سرانجام پاتے ہیں۔ مثلاً ایڈرینالین نامی ہارمون ہمارے دل کی دھڑکن تیز کرتے اور فشار خون میں ہیجان پیدا کرتے ہیں۔ بعد کے برسوں میں دریافت ہوا کہ جسمانی ہارمون یا کیمیائی مادے، خلیوں کے اندر داخل نہیں ہوتے بلکہ باہر سے ان میں تبدیلیاں لاتے ہیں۔ چنانچہ یہ نظریہ سامنے آیا کہ ہارمونوں اور خلیوں کے درمیان کوئی شئے ایسی ضرور ہے جو ان کے مابین رابطہ کا واسطہ بنتی ہے۔ لیکن بیسویں صدی کے وسط تک ان رابطہ کاروں (آخذوں) کے بارے میں جاننا ایک سربستہ راز ہی رہا۔

آخر کار 1968ء میں ڈاکٹر لیفکو وٹز نے ان آخذوں کو ڈھونڈنے کیلئے تجربات شروع کیے۔ انہوں نے ایک چوہے کے ہارمونوں میں تابکار آیوڈین ملائی۔ پھر ایکسرے قلم نگاری (ایکسرے کرسٹیلوگرافی) کے ذریعے مشاہدہ کیا کہ ہارمون، چوہے کے جسم میں کہاں کہاں جاتے ہیں۔ ان پر انکشاف ہوا کہ خلیوں کے بیرونی کناروں پر واقع کوئی ننھی منی شئے بھی تابکاری عمل سے متاثر ہوئی ہے۔ ڈاکٹر رابرٹ نے طاقتور خردبینوں سے اس مختصر شئے کا مطالعہ کیا۔ معائنے سے پتا چلا کہ وہ پروٹینی مادے سے بنا ایک سالمہ (مالیکیول) ہے۔ اب ڈاکٹر رابرٹ اور ان کی ٹیم نے اس سالمے کو مرکز بنا کر کئی تجربات کیے۔ ان تجربات سے معلوم ہوا کہ جب کوئی ہارمون یا کیمیائی مادہ، خلیے کی بیرونی دیوار سے لگے ان پروٹینی سالموں سے ٹکراتا ہے تو اس کی ساخت (Shape) تھوڑی سی تبدیل ہوجاتی ہے۔ اسی تبدیلی کی وجہ سے خلیے میں بھی ردعمل پیدا ہوتا ہے۔ گویا ڈاکٹر رابرٹ نے آخر کار وہ شئے دریافت کر ہی لی جو ہارمونوں اور خلیوں کے مابین رابطہ کار کا کام کرتی ہے۔ ڈاکٹر رابرٹ اور ان کی ٹیم نے پروٹینی سالمات کو ''جی پروٹین کپلڈ رسیپٹرز'' (جی سی پی آر) کا نام دیا۔

اس اہم دریافت کا اگلا مرحلہ 1980ء کی دہائی میں ظہور پذیر ہوا، جب ڈاکٹر رابرٹ کے شاگرد ڈاکٹر برائن کوبیلکا نے ایڈرینالین ہارمون کا پروٹینی آخذہ (جی سی پی آر) بنانے والا جین دریافت کرلیا۔ بعدازاں ماہرین نے اس جین کے ڈی این اے سلسلے (سیکوینس) کا جائزہ لیا تو انکشاف ہوا کہ وہ ہماری آنکھوں میں پائے جانے والے ایک جین سے ملتا جلتا ہے۔ اب دوسرے جین کو مرکز بنا کر تحقیق ہوئی تو یہ راز کھلا کہ وہ جین بھی ایک پروٹینی آخذہ (جی سی پی آر) پیدا کرتا ہے جو روشنی کی لہریں وصول کرکے ہمیں دیکھنے کے قابل بناتا ہے۔ یوں معلوم ہوا کہ ہمارے جسم میں جی سی پی آر کا پورا خاندان موجود ہے۔

آج سائنسدان انسانی جسم میں جی سی پی آر کی ایک ہزار سے زائد اقسام دریافت کرچکے ہیں۔ یہ آخذے نہ صرف بصارت، ذائقہ، بو، اور دل کی دھڑکن کو منضبط بنا کر یعنی باقاعدہ رکھ کر فشار خون درست رکھنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں بلکہ تمام جسمانی افعال کو بھی کنٹرول کرتے ہیں۔

ڈاکٹر رابرٹ اور ڈاکٹر برائن کا اصل کارنامہ یہ ہے کہ ان کی دریافتوں سے جدید و مؤثر ادویہ تیار کرنا آسان ہوگیا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق، کل ادویہ میں سے تقریباً نصف ادویہ ان آخذوں کو نشانہ بنا کر عمل شفایابی انجام دیتی ہیں۔ مزید برآں اس تحقیق سے متعدی اور ناقابل علاج امراض کیلئے بہتر نتائج کی حامل دوائیں تیار کرنے میں بھی مدد ملے گی۔

ڈاکٹر رابرٹ لیفکو وٹز امریکی شہری ہیں اور ڈیوک یونیورسٹی میڈیکل سینٹر سے بطور کیمیادان وابستہ ہیں۔ ڈاکٹر برائن کوبیلکا کا تعلق بھی امریکہ سے ہے۔ وہ اسٹینفرڈ یونیورسٹی میں سالماتی و خلوی عضویات کے شعبے سے بحیثیت پروفیسر منسلک ہیں۔

ماخذات: سائنٹفک امریکن؛ رائٹرز--- رپورٹ: کامران خالد۔ میلسی، وہاڑی

انفرادی کوانٹم نظاموں کا مطالعہ

2012ء کا نوبل انعام برائے طبیعیات

رائل سویڈش اکیڈمی آف سائنسز نے 2012ء کیلئے نوبل انعام برائے طبیعیات مشترکہ طور پر دو طبیعیات دانوں کو دینے کا اعلان کیا ہے۔ سرگی آروشے کا تعلق فرانس سے ہے جبکہ ڈیوڈ جیفرے وائن لینڈ امریکی شہری ہیں۔ ان دونوں صاحبان کو انفرادی کوانٹم نظام یعنی کوانٹم ذروں کو انفرادی طور پر جانچنے اور ان کی خصوصیات کا مطالعہ کرنے کی تکنیک وضع کرنے کے اعتراف میں اس سال طبیعیات کا نوبل انعام دیا گیا ہے۔

عام طور پر کوانٹم ذروں (ذیل ایٹمی ذرات) کا انفرادی مطالعہ کرنا آسان نہیں ہوتا، کیونکہ وہ بیرونی دنیا سے رابطے میں آنے سے قبل ہی اپنی عجیب وغریب لیکن اصلی کوانٹم خصوصیات کھو بیٹھتے ہیں۔ مزید براں تجربہ گاہ میں ایسا انتہائی درست اور منضبط ماحول تشکیل دینا کہ جس میں ذیل ایٹمی ذرات کا انفرادی مطالعہ کیا جاسکے، بہت سرمایہ، وقت اور توانائی کا متقاضی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ چند عشروں پہلے تک کوانٹم طبیعیات (المعروف کوانٹم میکانیات) محض نظریات، فلسفے اور گنجلک سوالوں تک محدود تھی۔ آخرکار دو ماہرین طبیعیات (آروشے اور وائن لینڈ) نے ان نظریات کو عملی طور پر ثابت کرنے کیلئے تجربات کا آغاز کیا۔

پروفیسر آروشے نے روشنی کے انفرادی ذروں یعنی فوٹونز کا معائنہ کرنے اور ان کی رفتار کم کرنے کا طریقہ وضع کیا۔ عام حالت میں کا مطالعہ تقریباً ناممکن ہے کیونکہ وہ روشنی کی حیثیت سے ایک سیکنڈ کے ہزارویں حصے میں ہماری آنکھ یا کیمرے کے عدسے میں جذب ہو جاتا ہے۔ چنانچہ پروفیسر آروشے نے لیبارٹری میں اس کا مطالعہ کرنے کیلئے ایک ایسا آلہ تیار کیا جس کی دیواریں شفاف مادے سے بنی ہوئی تھیں۔ جب آلے میں فوٹون داخل کیا جاتا تو وہ دیوار سے ٹکرا کر واپس پلٹ آتا، پھر جذب ہوتا۔ یہ عمل اگرچہ ایک سیکنڈ کے دسویں حصے میں انجام پاتا، لیکن کوانٹم دنیا کے اعتبار سے یہ ایک طویل دورانیہ گردانا جاتا ہے۔

یوں پروفیسر آروشے اور ان کے رفقائے کار، پہلی بار انفرادی کوانٹم ذرّات کے طرزِ عمل کا مشاہدہ کرنے کے قابل ہوگئے۔ پروفیسر آروشے کے کامیاب تجربات سے ثابت ہوا کہ کوانٹم کمپیوٹر بھی ایجاد کیئے جاسکتے ہیں۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ کوانٹم کمپیوٹر، عام کمپیوٹروں (حتیٰ کہ دنیا کے طاقتورترین سپر کمپیوٹروں) سے بھی کئی گنا بہتر کارکردگی اور رفتار کے حامل ہوں گے۔ علاوہ ازیں، کوانٹم کمپیوٹروں کی بدولت وہ حساب کتاب بھی لگائے جاسکتے ہیں جو کسی بھی موجودہ برقی کمپیوٹر کیلئے قطعی طور پر ناممکن ہیں۔

ڈاکٹر روشے کے برخلاف، امریکی طبیعیات داں ڈاکٹر ڈیوڈ وائن لینڈ نے برقی باردار ایٹموں (روانوں یا ''آئنز'') کو قید کرکے روشنی (فوٹونز) کی مدد سے اُن کا مطالعہ کرنے کا عملی طریقہ وضع کیا۔ انہوں نے تجربہ گاہ میں بیریلم کے روانوں یعنی بیریلیم آئنز (باردار ایٹوں) کو برقی میدان میں قید کرنے کے بعد انہیں خاص طرح کی لیزر شعاعوں کی مدد سے منجمد (ساکت) کردیا۔ مختلف عناصر کے ایٹم مخصوص فریکوئنسی (تعدد) پر ہیجان میں آتے اور روشنی خارج کرتے ہیں۔ لیکن جب وہ منجمد یا بے حس وحرکت ہوں تو پھوٹنے والی روشنی کی فریکوئنسی، ایٹموں میں نہایت معمولی حرکت سے متاثر نہیں ہوتی۔ اپنی اسی حالت میں ایٹم انتہائی درستگی کے ساتھ وقت بتانے کے قابل بھی ہوجاتے ہیں۔ چنانچہ وائن لینڈ کی اس تحقیق سے درست ترین وقت بتانے والی مثالی ایٹمی گھڑیاں بنانا بھی ممکن ہوگیا۔ مزید یہ کہ آئنز کی بنیاد پر کام کرنے والے کوانٹم کمپیوٹر ایجاد کرنے کی کوششیں بھی شروع ہوچکی ہیں۔ اس سلسلے میں ڈاکٹر وائن لینڈ کا کہنا ہے: ''اگرچہ ابھی منزل دور ہے لیکن ہم لحہ بہ لحہ اس سمت بڑھ رہے ہیں۔ امید ہے کہ مستقبل میں کوانٹم کمپیوٹر وجود میں آجائیں گے۔''

دونوں ماہرین طبیعیات کوانٹم بصریات (کوانٹم آپٹکس) کے شعبے سے وابستہ ہیں۔ ڈاکٹر آروشے، مشہور فرانسیسی سائنسی درس گاہ کالج ڈی فرانس سے تعلق رکھتے ہیں، جبکہ ڈاکٹر وائن لینڈ ایٹمی تحقیق کے میدان میں عالمی شہرت رکھنے والے تحقیقی ادارے، نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف اسٹینڈرڈز اینڈ ٹیکنالوجی (NIST)، امریکہ میں بحیثیت طبیعیات داں کام کررہے ہیں۔

ماخذات: سائنٹفک امریکن؛ رائٹرز

رپورٹ: کامران خالد۔ میلسی، وہاڑی

ایڈز جیسی پراسرار بیماری کی دریافت

ایشیاء میں رہنے والوں کیلئے ایک بری خبر یہ ہے کہ ایڈز جیسی علامات رکھنے والی ایک نئی بیماری کا پتا چلا ہے۔ لیکن اس بیماری میں مریض میں ایڈز کے جراثیم نہیں پائے جاتے۔ البتہ، ایڈز کی طرح یہ بیماری انسان کے مدافعتی نظام کو تباہ کردیتی ہے۔ جس کے نتیجے میں انسان مختلف بیماریوں کی بھینٹ چڑھ کر جان سے ہاتھ دھو بیٹھتا ہے۔

اس سلسلے میں الرجی اور انفیکشن کے قومی ادارے میں ہونی والی تحقیق کی سربراہ ڈاکٹر سارا براؤ کہتی ہیں کہ اس بیماری کا شکار بعض امریکہ میں مقیم افراد بھی ہوئے، تاہم یہ وہ لوگ تھے جو مختلف ایشیائی ممالک سے امریکہ منتقل ہوئے تھے۔

محققین نے اس پراسرار بیماری کو "ایڈلٹ اون سیٹ امیون ڈیفی شنسی سنڈروم" کا نام دیا ہے۔ کیونکہ یہ مرض صرف بالغ افراد کو ہی لاحق ہوتا ہے لیکن ماہرین ابھی تک یہ نہیں جان پائے کہ یہ بیماری کیوں اور کیسے لاحق ہوتی ہے؟

یہ تحقیق تھائی لینڈ اور تائیوان میں مکمل کی گئی کیونکہ یہاں اس بیماری کے سب سے زیادہ مریض پائے گئے۔ اس بیماری سے متعلق تحقیق رواں سال 23 اگست کو نیو انگلینڈ جرنل آف میڈیسن میں شائع ہوئی، جو سب سے پہلے 2004ء میں منظر عام پر آئی۔

یہ بیماری موروثی نہیں بلکہ صرف 50 سال کی عمر کے قریب بالغوں کو ہی لاحق ہوئی ہے لیکن حیران کن بات یہ ہے کہ یہ بیماری ایڈز کی طرح نہیں پھیلتی۔ ڈاکٹر سارا براؤ تصدیق کرتے ہوئے کہتی ہیں کہ یہ مرض خاندان میں نہیں پایا جاتا اور امکان ہے کہ یہ بیماری کسی خاص جین سے لاحق ہوتی ہے۔

جب کسی بدقسمت کو ایڈز کا مرض لاحق ہوتا ہے تو اس کے جسم مدافعتی نظام کے ساتھ ساتھ کمزور پڑتا جاتا ہے۔ ایڈز کا وائرس "ٹی سیلز" کو تباہ کرتا ہے جو انسانی مدافعتی نظام کے سب سے مؤثر محافظ ہوتے ہیں اور جسم میں داخل ہونے والے جراثوم کے خلاف مزاحمت کرتے ہیں۔ لیکن یہ پراسرار بیماری ٹی سیلز کو کوئی نقصان نہیں پہنچاتی بلکہ مدافعتی نظام کو دوسری طرح سے نقصان پہنچاتی ہے۔

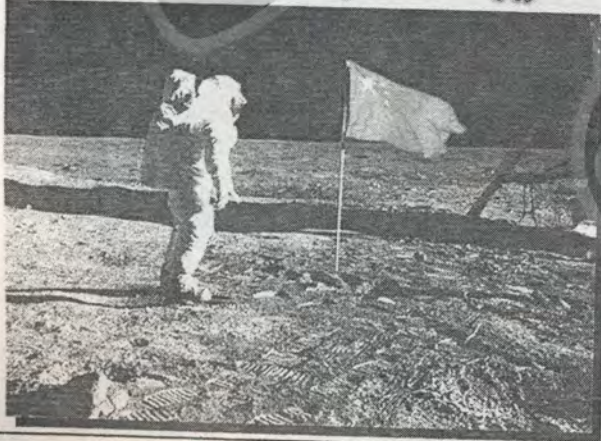
ڈاکٹر سارا براؤن نے تھائی لینڈ اور تائیوان میں 200 سے زائد مریضوں پر تحقیق کی اور یہ جانا کہ اس بیماری کے شکار زیادہ تر افراد میں "آٹو اینٹی باڈیز" نامی مرکب پیدا ہوتا ہے جو انٹر فیرون گاما کو روک لیتا ہے۔ یہ ایک کیمیائی سگنل ہے جو جسم کو جرثیموں کے حملے (بیماریوں) سے محفوظ رکھتا ہے۔

جب یہ سگنل بننا رُک جاتے ہیں تو جسم مختلف وائرسوں، پھپھوندی کے حامل تعدیوں اور طفیلیوں کے حملوں کے خلاف کمزور پڑ جاتا ہے۔ لیکن خاص طور پر جسم کی مائیکرو بیکٹیریا کے خلاف مزاحمت ختم ہوجاتی ہے۔ یہ جرثوم کا ایک ایسا گروہ ہے جو "ٹی بی" کے جراثیم سے مماثلت رکھتے ہیں اور پھیپھڑوں کو شدید نقصان پہنچاتے ہیں۔

تحقیق کاروں کے مطابق مدافعتی نظام کی یہ خرابی آہستہ آہستہ اس سطح تک پہنچ جاتی ہے کہ اس پراسرار بیماری کے جرثوم پورے جسم میں مکمل طور پر سرایت کرچکے ہوتے ہیں۔ دوسری جانب بہت ساری بیماریوں میں ضد ادویہ (antibiotic) ہمیشہ پوری طرح کارگر ثابت نہیں ہوتیں اس طرح ڈاکٹر ان کے متبادل کے طور پر کئی قسم کی ادویہ استعمال کرواتے ہیں جس میں کینسر کی ایک دوا بھی شامل ہوتی ہے جو اینٹی باڈیز کے بننے کے عمل کو روک دیتی ہے۔

ابھی تک اس بیماری کے جتنے بھی مریض سامنے آئے ہیں، ان کا تعلق ایشیا سے ہے یا پھر وہ افراد ہیں جو ایشیا میں پیدا ہونے کے بعد مغربی ممالک میں منتقل ہوئے۔ اس وجہ سے محققین نے یہ نتیجہ اخذ کیا ہے کہ شاید اس بیماری کا انسانی جین سے کوئی تعلق ہے اور ایشیا کے ماحول میں کسی قسم کے تعدیے کی وجہ سے یہ بیماری لاحق ہو رہی ہے۔

رپورٹ: دانش علی انجم - ماخذ: رشیا ٹوڈے

چین کا چاند پر انسان بھیجنے کا منصوبہ

1969ء میں چاند پر نیل آرم اسٹرانگ کے قدم رکھنے سے امریکی ٹیکنالوجی کا رعب پوری دنیا پر قائم ہوگیا تھا، جسے لوگوں نے امریکی صدی کے نام سے پکارا۔ لیکن اب امکان ہے کہ ایک چینی خلاباز بھی چاند پر قدم رکھے گا۔

حالیہ برسوں میں امریکا نے اپنے بجٹ خسارے کو کم کرنے کیلئے انسانی خلائی منصوبوں میں کمی کی ہے۔ اس فیصلے کو مرحوم لانس آرم اسٹرانگ نے بھی شدید تنقید کا نشانہ بنایا تھا۔ دوسری جانب ایشیائی اقوام نے خلائی منصوبوں میں نہایت تیزی دکھانی شروع کردی ہے۔ اس حوالے سے چین بھی خلائی ٹیکنالوجی کی طرف تیزی سے بڑھ رہا ہے اور امکان ہے کہ چین جلد ہی چاند پر انسانی مشن بھیجنے میں کامیاب ہوجائے گا۔

رپورٹ: دانش علی انجم

سمندر بھی بیمار ہونے لگے!

سی چلز اور جرمنی کے سمندر ان علاقوں میں سب سے زیادہ صحت مند ہیں جہاں ایک بڑی آبادی رہتی ہے، جبکہ سیرالیون کے ساتھ واقع سمندر سب سے کم صحت مند قرار دیا گیا ہے۔ قارئین! یہ سطور پڑھ کر نہ جانے آپ کے ذہن میں ہمارے بارے میں کیا خیالات پیدا ہو رہے ہوں گے؛ لیکن حال ہی میں ایک تحقیق میں سمندروں کی حالت زار کے بارے میں ایک فہرست ترتیب دی گئی ہے، جس میں صحت مند اور بیمار سمندروں کی نشاندہی کی گئی ہے۔

فہرست میں سب سے اوپر جاروس جزائر کا غیر آباد جزیرہ ہے، جس نے 100 میں سے 86 ووٹ حاصل کیے۔ یہ جزیرہ اور اس کے ساتھ ملحقہ دیگر جزائر امریکہ کی ملکیت میں ہیں۔ سی چلز اور جرمنی کے دو سمندری علاقوں نے 73 ووٹ حاصل کر کے فہرست میں چوتھی جگہ حاصل کی۔

یہ فہرست امریکہ اور کینیڈا کے ماہرین نے مل کر تیار کی ہے۔ اس تحقیق میں سمندروں سے حاصل ہونے والے فوائد پر زور دیا گیا ہے، جس کے تحت سمندر تفریح فراہم کرنے کے علاوہ غذا کے حصول کا وسیع ذریعہ ہیں۔

ماہرین نے 171 خصوصی تجارتی علاقوں میں واقع ساحلوں سے لے کر 200 میل گہرے سمندر تک کا جائزہ لیا۔ یہ 171 تجارتی علاقے دنیا کے سمندر کا 40 فیصد حصہ ہیں، جہاں سے سمندری غذا، تفریح اور زندگی کی دیگر ضرورت حاصل کی جاتی ہیں۔

ان جائزوں کے تحت یہ خصوصی تجارتی علاقے 100 میں سے صرف 60 ووٹ حاصل کر سکے۔ جس سے ظاہر ہوتا ہے کہ ابھی ان میں بہتری کی بہت گنجائش باقی ہے۔ یہ بات جرنل نیچر میں شائع ہونے والی حالیہ رپورٹ میں بتائی گئی۔

''اس میں کوئی شک نہیں کہ انسان نے سمندروں کو بہت نقصان پہنچایا ہے، جس کی تصدیق انسانی آبادیوں کے نزدیک سمندروں کی منفی رپورٹ سے ظاہر ہوتی ہے۔'' رپورٹ میں کہا گیا۔

دنیا کی سات ارب آبادی کی تقریباً نصف تعداد ساحلی علاقوں میں رہتی ہے۔ مغربی افریقہ، مشرق وسطیٰ اور وسط امریکہ کے ممالک کا اسکور اس حوالے سے بہت ہی کم رہا جبکہ شمالی یورپ کے ترقی یافتہ ممالک، کینیڈا، آسٹریلیا اور جاپان کے زیادہ نمبر رہے۔

رپورٹ میں کچھ ممالک کو استثنیٰ بھی حاصل رہا، مثلاً ترقی پذیر ممالک میں سی چلز کو 12 ویں بہترین ممالک میں شامل کیا گیا جبکہ ترقی پذیر ممالک میں پولینڈ اور سنگاپور کی کارکردگی سب سے بدتر رہی۔ سب سے کم اسکور مغربی افریقی ملک سیرالیون کا تھا جس نے 36 اسکور کیا۔

تحقیق کاروں نے سمندروں کو 10 مختلف درجوں میں تقسیم کر کے جانچ پڑتال کی، جن میں غذا کی فراہمی، سمندری حیات، صاف پانی، ساحلی تحفظ، ماہی گیری، کاربن اسٹوریج، سیاحت اور بائیوڈائی ورسٹی (حیاتیاتی تنوع) شامل تھا۔

''یہ اشاریہ اس حوالے سے نہایت ہی اہم ہے کہ ہم کہاں جا رہے ہیں اور ہمیں کس طرف جانا چاہیے۔'' کیلیفورنیا میں سمندری مطالعے اور منصوبہ بندی کے مرکز کے ماہر اور تحقیق کے شریک مصنف بنجامن ہالپرن نے بتایا۔

''یہ پہلا موقع ہے کہ ماہرین نے براہ راست مختلف جہتوں کو ملا کر ان کا تقابلی جائزہ لیا، جس میں سمندری، سماجی، سیاسی اور معاشرتی پہلو شامل ہیں، جو کہ ایک صحت مند سمندر کی وضاحت میں استعمال ہوتے ہیں۔''

انہوں نے مزید بتایا کہ اس اشاریئے میں صرف یہ دیکھا گیا ہے کہ کس طرح مختلف اقوام نے اپنے اہم تجارتی علاقوں کو سنبھالا ہوا ہے لیکن اس بات کا جائزہ نہیں لیا گیا کہ یہ ممالک دوسروں کے سمندروں کو کس طرح اور کیسے متاثر کر رہے ہیں۔

رپورٹ: دانش علی انجم۔ ماخذ: منیلا بلیٹن نیوز پیپر آن لائن

سونی کی دو کشتیوں پر سواری!

سونی کمپنی نے دو کشتیوں پر سواری کرنے کا خطرہ مول لیتے ہوئے برلن میں منعقدہ آئی ایف اے میں اپنی کئی نئی مصنوعات کا اعلان کیا ہے، جس میں کئی اینڈرائیڈ فون اور ونڈوز 8 کی مصنوعات شامل ہیں۔

سونی نے تین نئے اینڈرائیڈ فون اور ایک نئے اینڈرائیڈ پیڈ کے ساتھ ساتھ دو ونڈوز 8 پیڈز بھی متعارف کرائے ہیں۔ علاوہ ازیں، سونی کے وائیو ڈیول 11 کی ایک خوبی یہ بھی ہے کہ اسے آپ بیک وقت 11.6 انچ کے پیڈ یا پھر محض ایک سلائیڈ گھما کر الٹرا بک میں بھی تبدیل کرسکتے ہیں۔

یہ نئی مصنوعات برلن میں منعقدہ آئی ایف اے ٹیکنالوجی شو میں پیش کی گئیں، جہاں سونی کے چیف کازاؤ ہیرئی نے بتایا کہ ان کا ادارہ اپنے پیداواری منصوبوں کے تحت صارفین کو بہتر الیکٹرونک ہارڈ ویئر اور نیٹ ورکنگ آلات کی سہولیات فراہم کرنے کیلئے کام کررہا ہے۔

ہیرئی نے ادارے کے مختلف کاروباری شعبوں کو ایک ہی نام دیتے ہوئے کہا کہ ہم اب ایک سونی بن رہے ہیں۔ انہوں نے مزید کہا کہ یہ سونی کی ایک بالکل الگ طاقت ہے۔

نئے اینڈرائیڈز

کمپنی نے اپنے اینڈرائیڈ پیڈ کی سیریز کو "ایکس پیریا" کا نام دیا ہے، جو پہلے اس کے "ذہین فونز" کی سیریز کیلئے استعمال ہوتا تھا۔

اس سلسلے کی پہلی مصنوعہ "ایکس پیریا ٹیبلٹ ایس" ہے۔ یہ گزشتہ سال جاری ہونے والے "سونی ٹیبلٹ ایس" کا نیا ورژن ہے، جس میں پلاسٹک کا زیادہ استعمال کیا گیا تھا۔ ایکس پیریا ٹیبلٹ ایس میں این ویڈیا کا ٹیگرا 3 پروسیسر نصب کیا گیا ہے۔

9.4 انچ کے اس پیڈ کی اہم خوبی یہ بھی ہے کہ اگر اس پر پانی گر جائے تو اس سے کوئی نقصان نہیں پہنچے گا۔

سونی کا ایکس پیریا پہلے جیسا ہی دکھائی دیتا ہے جس میں صرف اسکرین کی جسامت اور قیمت کا ہی فرق ہے۔ اگرچہ ادارے نے ابھی تک اس کی قیمت کے فرق کو ظاہر نہیں کیا ہے۔

سونی کا فلیگ شپ "ایکس پیریا ٹی" 4.55 انچ کی ٹچ اسکرین کے ساتھ اضافی خصوصیات رکھتا ہے۔ اس میں 13 میگا پکسل کیمرہ اور ڈیول کور 1.5 گیگا ہرٹز پروسیسر نصب ہے۔ اسی طاقت کا پروسیسر 4.3 اسکرین کے حامل "ایکس پیریا وی" میں بھی نصب کیا گیا ہے۔ کمپنی نے "ایکس پیریا جے" کو اپنی تینوں مصنوعات کے مقابلے میں کم قیمت رکھا ہے۔ البتہ اس کے بارے میں کچھ زیادہ تفصیلات نہیں بتائی گئیں۔ امید ہے کہ رواں سال کے اختتام تک یہ تمام فون 50 جی بی کی مفت کلاؤڈ اسٹورج کے ساتھ دستیاب ہوں گے۔

ونڈوز 8 پیڈز

سونی نے دو نئے ونڈوز 8 پیڈز بھی متعارف کرائیں ہیں۔ جن میں "Tap20" یعنی بیس انچ ٹچ اسکرین کمپیوٹر ہے، جو پورے خاندان کے استعمال کیلئے تیار کیا گیا ہے۔ اس کے اندر ایک بیڑی بھی نصب کی گئی ہے۔ دوسری جانب وائیو ڈیول 11 خصوصاً کاروباری مقاصد کیلئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس کے ڈیزائن کو "سرف سلائیڈر" کا نام دیا گیا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اسے 11.6 انچ کے پیڈ یا پھر صرف ایک سلائیڈ گھما کر الٹرا بک کے طور پر بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس میں 128 یا 256 جی بی کی SSD اسٹوریج ڈیوائس نصب کی جاسکتی ہے اور انٹیل کا کور آئی تھری سے لے کر کور آئی سیون تک نصب کیا جاسکتا ہے۔

البتہ وائیو ڈیول 11 کا وزن 1.3 کلوگرام ہے۔ اس میں ٹریک پیڈ کے بجائے ایک پوائنٹر کے ساتھ بٹنز دیئے گئے ہیں۔ سونی کی مصنوعات کی ایک خوبی یہ بھی ہے کہ انہیں ایک دوسرے سے منسلک کیا جاسکتا ہے اس لئے ان تمام مصنوعات یا آلات میں این ایف سی نصب کیا گیا ہے۔

رپورٹ: دانش علی انجم - ماخذ: زیڈ ڈی نیٹ

مریخ انتظار کرسکتا ہے، زمین نہیں!

ایک طرف خلائی سفر کو بہت زیادہ اہمیت دی جارہی ہے لیکن دوسری طرف اسی قسم کی ایک اور مہم کو کوئی خاص اہمیت نہیں دی جارہی ہے اور وہ ہے سمندر کی سطح کی سب سے گہری جگہ جانا جو تقریباً 7 میل گہری ہے۔ اور یہ سفر مشہور فلم ساز جیمز کیمرون نے نیشنل جیوگرافک کی جانب سے کیا تھا۔

ایک طرف معروف جریدے فارن افیرز نے ''کیس فار اسپیس'' کے نام سے کور اسٹوری شائع کی تو ''سکسٹی منٹ'' نامی مشہور پروگرام میں خلائی پروگرام میں کٹوتی کی وجہ سے فلوریڈا کی خلائی صنعت پر پڑنے والے برے اثرات کے بارے میں تفصیل سے بتایا گیا۔ ری پبلکن صدارتی امیدوار نیوٹ گرینچ نے تو صدر بننے کی صورت میں چاند پر ایک بستی بسانے کا وعدہ بھی کرلیا ہے جبکہ صدر براک اوباما نے بھی امریکی خلابازوں کو مریخ پر بھیجنے کی بات کی لیکن کسی نے بھی سمندر کی جانب توجہ دینے کی ضرورت محسوس نہیں کی۔

دیکھا جائے تو انسانوں کو خلا میں بھیجنے کے پروگراموں پر اربوں ڈالر برباد کرنے کے بجائے ایسے منصوبوں پر غور کرنے کی ضرورت ہے جو کم قیمت ہونے کے ساتھ زیادہ محفوظ بھی ہوں۔ یعنی انسانوں کو خلا میں بھیجنے کے بجائے سائنس اور انجینئرنگ سمیت سمندر کی سیاحت اور تحقیق کے بڑے منصوبوں پر زیادہ توجہ دی جائے۔

خلائی منصوبوں کے اتنے زیادہ مہنگے ہونے کی سب سے بڑی وجہ یہ ہے کہ انسانوں کو محض خلا میں بھیجنا ہی نہیں ہوتا بلکہ انہیں زندہ واپس لانے کیلئے آکسیجن، غذا اور پانی سمیت بے شمار چیزوں کی ضرورت پڑتی ہے، جبکہ روبوٹ مسلسل سفر کرتے ہوئے نت نئی کہکشاؤں کی تلاش جاری رکھ سکتے ہیں۔ انسانوں کو خلا میں لے جانے والی گاڑیوں کو بہت محفوظ بنایا جاتا ہے جبکہ چند روبوٹس کے نقصان پر پریشان ہونے کی چنداں ضرورت نہیں ہوتی۔ روبوٹس کی خوراک بھی نسبتاً آسان ہوتی ہے۔ روبوٹس کو زیادہ عرصے تک خلا میں رکھنے سے بے وزنی کی حالت میں انسانوں کو لاحق ہونے والی بیماریوں کا سامنا بھی نہیں کرنا پڑتا۔ روبوٹس کو تابکار شعاعوں سے محفوظ کرنا انسانوں کی نسبت آسان ہوتا ہے۔ جبکہ روبوٹس وہ تمام افعال سرانجام دے سکتے ہیں جو انسان خلا میں جاکر کرتے ہیں۔

برطانوی خلانورد مارٹن ریز نے لکھا ہے کہ ''میرے خیال میں انسانوں کو خلا میں بھیجنے کی وجوہات دن بدن جدید اقسام کے روبوٹس وغیرہ کے متعارف ہونے کی وجہ سے کمزور پڑتی جارہی ہیں۔ اب انسانوں کو چاند پر بھیجنے یا خلا میں بھیجنے کا کوئی مقصد باقی نہیں رہا ہے۔'' نوبل انعام یافتہ اسٹیون وائن برگ خلا میں انسان کو بھیجنے کے عمل کو ایک بہت بڑی رقم کا ضائع قرار دیتے ہیں۔ اور اس بات پر زور دیتے ہیں کہ ''جتنی رقم سے مریخ کے مخصوص حصوں پر چند انسانوں کو بھیجا جائے گا، اتنی ہی رقم کے ذریعے درجنوں ربورٹس کو کئی مقامات پر بھیجا جاسکتا ہے۔''

انسانوں کو خلا میں بھیجنے کی سب سے بڑی وجہ عوام کو خلائی پروگرام کے اخراجات پر مطمئن کرنا ہے۔ نیل ڈی گراس ٹائی سن اس حوالے سے فارن افیرز میں لکھتے ہیں کہ ''چین کے تازہ ترین خلائی دعوے امریکہ کیلئے ایک اور ''سپتنک لمحہ'' پیدا کرسکتے ہیں جس سے امریکہ کئی دہائیوں بعد ایک بار پھر اپنے خلائی پروگرام کو 1960ء کی دہائی کی رفتار تک پہنچا سکتا ہے۔'' اس کے علاوہ خلاباز نوجوان نسل کو سائنسدان بننے اور خلائی سیاحت کی جانب راغب کرتے ہیں لیکن اس بات کا کوئی حتمی ثبوت موجود نہیں کہ اگر انسانی خلابازی نہ کی جائے تو مستقبل کے سائنسدان حاصل نہیں ہوسکیں گے کیونکہ کچھ ہی دہائیاں قبل جب خلائی پروگراموں کا کوئی وجود نہیں تھا، اسوقت بھی بچے سائنسدان بننے کی خواہش رکھتے تھے۔ جیسے ڈاکٹر عبدالسلام کے بچپن میں کوئی خلائی پروگرام نہیں تھا لیکن وہ پھر بھی سائنس دان بنے۔

سمندروں کی مثال ہی لے لیجئے، جن کے بارے میں ہم چاند کے تاریک حصوں سے بھی کم معلومات رکھتے ہیں۔ سمندروں کی تہہ کے نوے فیصد حصے کی تو ابھی نقشہ کشی ہی نہیں کی گئی ہے۔ ایک طرف ہم کئی دہائیوں پہلے چاند کی سطح تک پہنچ چکے ہیں، جبکہ دوسری جانب سمندروں کی تہہ تک جانے کیلئے ابھی ٹیکنالوجی صرف تیار ہورہی ہے۔ مثلاً سمندر کی تہہ میں بین الاقوامی خلائی اسٹیشن کی طرح بین الاقوامی سمندری اسٹیشن جسے ''سی آربٹر'' کا نام دیا گیا ہے۔ یہ ابھی تیاری کے مراحل میں ہے۔

جبکہ سمندر ہمارے ماحول کا حصہ ہیں، جو چاند یا مریخ سے کہیں زیادہ اثرانداز ہوتے ہیں لیکن ابھی ہم ہم یہ ہی جان پائے کہ ہم کس طرح سمندروں کے ماحول کو گرم کرنے کے بجائے ٹھنڈا کرسکتے ہیں۔

سمندری حیات کے ذریعے بھی کئی طرح کی ادویہ تیار کی جاسکتی ہیں، مثلاً ''اسکیٹ'' یا ''رے فش'' کی آنکھوں کا مطالعہ کرنے سے اندھے پن کے علاج میں بہت مدد ملی ہے۔ گھوڑا مچھلی کا مطالعہ بیکٹیریا ٹیسٹ کیلئے مفید ثابت ہوا ہے۔ اسی طرح ''سی یورچز'' کے مطالعے سے ٹیسٹ ٹیوب کے ذریعے بچے کی پیدائشی نظام کو سمجھنے اور وضع کرنے میں مدد ملی ہے۔

ٹوڈ مچھلی کے مرکزی اعصابی نظام کو دوبارہ سے پیدا کرلینے کی صلاحیت کے حوالے سے نیوروسائنٹسٹ بہت دلچسپی لے رہے ہیں۔ سمندری ساگ سے تیار کی گئی دوا ''eribulin'' سینے، چھوٹے پیشاب اور کولون کے کینسر کے علاج میں فائدہ مند ہے۔

عالمی سطح پر پانی کی کمی کا مسئلہ شدت اختیار کرتا جارہا ہے۔ اس وقت نمک ربائی کے سستے اور بہتر طریقوں کی اشد ضرورت ہے۔

2025ء تک ایک ارب 80 کروڑ افراد پانی کی شدید کمی کا شکار ہوسکتے ہیں، جبکہ 2050ء تک 3 ارب 90 کروڑ افراد پانی کی کمی کے مسئلے سے دوچار ہوسکتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ دنیا کی ایک تہائی سے زائد آبادی اگلے 40 سال میں پانی کی کمی کے مسئلے سے دوچار ہوگی۔ کیا یہ صورتحال انتہائی خوفناک اور پوری توجہ کی متقاضی نہیں؟

1,150 روپے کی شاندار بچت!

''گلوبل سائنس تازہ بچت اسکیم''

لیجیے قارئین... انتظار کی گھڑیاں ختم ہوئیں؛ اور گلوبل سائنس کے پرانے شمارہ جات سے نہایت کم قیمت پر قارئین کے استفادے کیلئے ہم ایک بار پھر بچت اسکیم شروع کر رہے ہیں۔ تازہ بچت اسکیم کے تحت ہمارے قارئین، ماہنامہ گلوبل سائنس کے پینتیس (35) شمارہ جات انتہائی غیر معمولی رعایت پر حاصل کرسکتے ہیں۔ ان شماروں کی اصل قیمت تقریباً ایک ہزار سات سو پچاس روپے (1,750 روپے) ہے، لیکن بچت اسکیم کے تحت آپ کو ان شماروں کیلئے صرف چھ سو روپے (600 روپے) ہی ادا کرنے ہوں گے... یعنی ایک ہزار ایک سو پچاس روپے (1,150 روپے) کی حیرت انگیز بچت! جبکہ پہلے کی طرح اس بار بھی پیکنگ اور رجسٹرڈ پارسل کے تمام اخراجات ادارہ ہی برداشت کرے گا۔

بچت اسکیم میں شامل شماروں کی تفصیلات حسب ذیل ہیں:

2006ء: اگست، نومبر، دسمبر 2007ء: جولائی، ستمبر، اکتوبر 2008ء: فروری، مارچ، مئی، جون، جولائی

2009ء: ستمبر، دسمبر (اسلامی ٹیکنالوجی نمبر)

2010ء: اپریل (خصوصی شمارہ)، مئی، جون، جولائی، اگست، ستمبر، اکتوبر، نومبر، دسمبر

2011ء: جنوری، فروری، مارچ، اپریل، مئی (سید قاسم محمود نمبر)، جون، جولائی، اگست، ستمبر، اکتوبر، نومبر، دسمبر، (جنوری 2012ء)

اس پیشکش سے فائدہ اُٹھانے کا طریقہ بہت آسان ہے

☆ مبلغ چھ سو (600) روپے کا منی آرڈر ''ماہنامہ گلوبل سائنس'' کے نام بنوا کر ''139- سنی پلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی- 74200'' کے پتے پر ارسال کیجئے؛

☆ منی آرڈر فارم پر اپنا ڈاک کا مکمل اور درست پتا، اور ٹیلیفون نمبر بالکل واضح تحریر کیجئے اور منی آرڈر کی پشت پر ''گلوبل سائنس بچت اسکیم کیلئے'' لکھئے؛

☆ منی آرڈر موصول ہونے کے چار ہفتے بعد آپ کو مذکورہ تمام شمارہ جات کا پیکٹ ارسال کردیا جائے گا۔

لیکن یاد رکھئے کہ...

...یہ بچت اسکیم صرف اندرونِ پاکستان کے لئے ہے۔ ہمارے وہ قارئین جو بیرونِ ملک مقیم ہیں اور اس بچت پیشکش سے فائدہ اُٹھانا چاہتے ہیں، وہ ہمارے شعبہ سرکولیشن سے مذکورہ بالا پتے، فون نمبر (+92-21-32625545) یا ای میل ایڈریس (globalscience@yahoo.com) پر الگ سے رابطہ فرمائیں۔

...تمام رقوم صرف اور صرف منی آرڈر کی صورت میں قابلِ قبول ہوں گی۔ منی آرڈر کی پشت پر ''گلوبل سائنس بچت اسکیم کیلئے'' اور اپنا مکمل پتا بالکل واضح تحریر کرنا نہ بھولئے۔

...غلط یا نامکمل پتے کی صورت میں پارسل کی ترسیل میں تاخیر یا عدم ترسیل پر ادارہ ذمہ دار نہ ہوگا۔

...بچت کا اطلاق صرف اسی پیشکش پر ہوگا، لہٰذا مختلف شمارہ جات علیحدہ سے خریدنے کے خواہش مند قارئین ہماری ویب سائٹ ملاحظہ فرمائیں۔

...یہ پیشکش صرف حاضر اسٹاک کی دستیابی تک جاری رہے گی۔ اسٹاک ختم ہوجانے کے بعد موصول ہونے والے منی آرڈر قبول نہیں کئے جائیں گے۔

...اس پیشکش کے تحت صرف منی آرڈر وصول ہوجانے کے بعد ہی مذکورہ شمارہ جات کا پارسل روانہ کیا جائے گا، یعنی کوئی وی پی پی ارسال نہیں کی جائے گی۔ لہٰذا قارئین سے گزارش ہے کہ وہ بچت اسکیم کا پیکٹ بذریعہ وی پی پی منگوانے کی فرمائش نہ کریں۔

...برائے مہربانی یاد رکھئے کہ اس بچت اسکیم میں شامل شمارہ جات پہلے ہی انتہائی رعایتی قیمت پر دیئے جارہے ہیں، لہٰذا مزید رعایتی نرخوں کی فرمائش کرکے اپنا اور ہمارا وقت ضائع نہ کیجئے۔

شکریہ- منجانب: ادارہ

اگراس کے باوجود بھی آپ کا دل سمندروں کے مطالعے کی جانب راغب نہیں ہوتا تو دوسرے پہلو پر غور کیجئے۔

ایک ایسا بیکٹیریا ایجاد کرنے کے بارے میں آپ کا کیا خیال ہے جو ہمارے ماحول کی کاربن ڈائی آکسائیڈ کو کھا جائے تا کہ ہمارا ماحول پہلے جیسا متعدل ہوجائے یا سمندری اجسام سے ایسا ایندھن حاصل کرنے کے بارے میں آپ کا کیا خیال ہے جس سے نہ صرف گاڑیوں اور طیاروں کو چلایا جاسکے بلکہ موجودہ رکازی ایندھن استعمال کرنے کی ضرورت ہی باقی نہ رہے۔ انسانوں کو خلا میں بھیجنے کے حمایتی دعویٰ کرتے ہیں کہ خلا میں جانے سے کئی ایسی ایجادات سامنے آئی ہیں جن کی بدولت انسانوں کی زندگی میں بہت بہتری آئی ہے۔ ٹائی سن، امریکی صدر براک ادبامہ کے الفاظ بیان کرتے ہیں کہ ''اپالو مشن کی وجہ سے ایسی ٹیکنالوجی سامنے آئی جس نے ڈائیلسز مشینوں اور پانی کی صفائی کے نظاموں کو بہتر کرنے میں مدد دی ہے۔ ایسے حساسیئے ایجاد ہوئے جن کی بدولت خطرناک گیسوں کی شناخت کی جاسکتی ہے۔ ایسے تعمیراتی سامان بنائے گئے جو توانائی کی بچت کرتے ہیں۔ آگ سے مزاحمت کرنے والا کپڑا ایجاد ہوا، جسے آج فوجی اور آگ بجھانے والا عملہ استعمال کرتا ہے۔'' وہ مزید کہتے ہیں کہ ''ڈیجیٹل امیجنگ، دل میں نصب ہونے والے پیس میکر، ہوائی جہازوں کیلئے تصادم سے بچانے والا نظام ایجاد ہوا۔ اس کے علاوہ انتہائی درستگی سے آنکھ کی جراحی کرنے والا ''لیسک'' نظام بھی تیار ہوا اور گلوبل پوزیشنگ نظام وضع کیا گیا۔''

یقیناً خلا کا ماحول، زمین کے ماحول سے بہت مختلف ہے جس کی وجہ سے یہ ایجادات ہوئیں لیکن یہ تو سوچئے کہ یہ خلائی ٹیکنالوجی کا بہت ہی کم حصہ ہے جسے ہم زمینی ماحول میں استعمال کر کے اپنی زندگیوں کو بہتر بنا سکے ہیں جبکہ بہت ساری ایسی ٹیکنالوجی، آلات اور مادّے ہیں جو صرف خلا میں کشش ثقل سے آزادی کے ماحول ہی کیلئے بنائے گئے ہیں اور جنہیں ہم یہاں زمین پر استعمال نہیں کر سکتے۔ ذرا سوچئے کہ اگر یہی توجہ اور محنت سمندروں پر کی جاتی تو اس سے کہیں زیادہ بڑی تعداد میں ایجادات، ادویہ اور ٹیکنالوجی سامنے آچکی ہوتی جسے ہم زمین پر استعمال کرنے کے قابل ہوتے۔

جامعہ جارج واشنگٹن کے سائنس، ٹیکنالوجی، ایجادات اور انٹر پرینورشپ کے پروفیسر ایلائیس کرایانیس کہتے ہیں، ''حکومتی اداروں (خصوصاً خلا سے وابستہ) کو ہر وقت اپنی موجودگی کی وجہ ثابت کرنا پڑتی ہے۔ انہیں ثابت کرنا پڑتا ہے کہ جن جگہوں پر وہ سرمایہ کاری کر رہے ہیں، ان کا خلا کے علاوہ دیگر جگہوں پر بھی استعمال ہوسکتا ہے اور اسی وجہ سے وہ بعض اوقات اپنی ایجادات اور ٹیکنالوجی کی اہمیت کو ضرورت سے زیادہ بڑھا چڑھا کر پیش کرتے ہیں۔'' بہت سی مصنوعات مثلاً ٹینگ، ویلکرو اور ٹیفلون جنہیں عام طور پر خلائی ٹیکنالوجی کی مرہون منت قرار دیا جاتا ہے، اصل میں خلائی پروگرام سے وجود میں نہیں آئیں، بلکہ ان کا خلائی منصوبوں میں استعمال ہوا ہے۔

خلائی منصوبوں کی اہمیت بیان کرنے والے حضرات ہر چند ماہ بعد یہ خوش خبری سناتے رہتے ہیں کہ فلاں سیارے میں پانی یا اس کے اجزاء پائے گئے ہیں جہاں پر اب زندگی پائے جانے کے امکانات ہیں۔ راقم کو اکثر حیرانگی ہوتی ہے کہ جو لوگ ان خبروں کو ذوق وشوق اور دلچسپی سے سنتے ہیں، کیا وہ واقعی ان سے کسی نئی تہذیب کی دریافت کی توقع رکھتے ہیں جو کہ اگر چین جیسی ہو تو کیا تب بھی ہم اس کے ساتھ اتحاد بنا پائیں گے۔ (یاد رہے کہ اس مضمون کے مصنف ایک امریکی ہیں۔ مترجم)

سائنسدان دوسرے سیاروں پر جس زندگی کی تلاش کر رہے ہیں وہ نباتاتی شکل میں کسی بھی مخلوط مادّے میں ہوسکتی ہے اور یہ کوئی اتنی بڑی وجہ نہیں کہ جس پر عوام کے اربوں ڈالر لگا دیئے جائیں، جبکہ سمندروں کی شکل میں ہمارے پاس خلا سے کہیں زیادہ اور فائدہ مند ثابت ہونے والے مقامات موجود ہیں۔

قصہ مختصر یہ کہ مریخ پر انسان کو بھیجنے کے حوالے سے زیادہ شور وغوغا مت مچایئے۔ مریخ کہیں بھاگا تو نہیں جا رہا، جبکہ سمندروں کی طرف توجہ سے پہلو تہی کر کے ہم آنے والے چند ہی سالوں میں بڑی مشکلات سے دوچار ہوسکتے ہیں۔ ہم مریخ پر روبوٹک مشن بھیج کر ایک بہت بڑی رقم یہیں زمین پر ایک ایسی تلاش وسیاحت کیلئے خرچ کر سکتے ہیں جس کی شروعات آپ کے نزدیک ترین ساحلِ سمندر سے بھی ہوسکتی ہے۔

رپورٹ: دانش علی انجم۔ ماخذ: سی این این

شدید ملیریا کے خلاف مزاحمت کرنے والی جین کی دریافت

دورِ جدید میں اب بھی سالانہ 10 لاکھ جانیں ملیریا کی بھینٹ چڑھ جاتی ہیں اور ان میں سے بیشتر افریقی بچے ہوتے ہیں۔ اگرچہ ''سکل سیل ٹرٹ'' کے مضبوط حفاظتی اثر پر خاصی روشنی ڈالی گئی ہے لیکن انسانی جینیات کی ملیریا کے خلاف مزاحمت پر کوئی خاطرخواہ توجہ نہیں دی جاسکی ہے۔'' برنارڈ نوکٹ انسٹی ٹیوٹ برائے روایتی ادویہ، ہمبرگ کے کرسچن ٹمان اور ان کے شریک تحقیق کاروں نے کہا۔

حال ہی میں تحقیق کاروں نے انسانی جین کے دو ایسے حصے دریافت کیے ہیں جو ملیریا کے خلاف مزاحمت کرتے ہیں۔ ماہرین کو یقین ہے کہ کروموسوم 1 کے ATP2B4 جین میں پایا جانے والا ''سنگل نیوکلوٹائیڈ پولی مافسمز'' یا SNP's اور کروموسوم 16 میں پائے جانے والے MARVELED3 جین، کا ملیریا کے خلاف مزاحمت پیدا کرنے سے گہرا تعلق ہے۔

بین الاقوامی سائنسی جریدے نیچر میں شائع ہونے والے اس تحقیقی جائزے میں گھانا سے تعلق رکھنے والے 2,645 ملیریا کے مریضوں اور 3,050 غیر متاثرہ افراد کے جینیوم کا تجزیہ کیا گیا۔

محققین کے مطابق کروموسوم 1 اور 16 میں پائے جانے والے دو SNP's کا ملیریا کے خلاف مزاحمت سے تعلق دریافت کیا گیا ہے۔

ماہرین کا کہنا ہے کہ کروموسوم 1 پر واقع ATP2B4 جین، خون کے سرخ خلیوں میں جمع ہونے والے کیلشیم پمپ کو ''encode'' کرتا ہے۔ ATP2B4 جین کا SNP's ملیریا کے طفیلیوں کو ہضم کرنے یا ان کی نگہداشت کو ختم کرنے میں معاون ثابت ہوتا ہے۔

کروموسوم 16 پر پایا جانے والا MARVELD3 کی بدلی ہوئی حالت ملیریا کے طفیلیوں کو مائیکرو ویسکیولر نقصان پہنچاتی ہے تاکہ یہ طفیلیے خون کے سرخ خلیوں ''erythrocyte'' کو نقصان نہ پہنچاسکیں۔ محققین یقین رکھتے ہیں کہ یہ بدلی ہوئی حالت متاثرہ خلیوں کو دیوار سے آگے بڑھنے سے روکنے میں بھی مددگار ثابت ہوتی ہے۔

اگرچہ شدید ملیریا کے خلاف مزاحمت کے دو مددگار جین پہلے ہی سے دریافت کیے جاچکے ہیں لیکن اس تحقیق نے ان کی تصدیق کی ہے کہ یہ جین خون کے او گروپ والے افراد کے ہیموگلوبن ایس میں پائے جانے والے HBB جین اور ABO جین میں پایا جانے والا SNP's ہے۔

''یہ دو نئی دریافتیں خلیوں کی حیاتیات کو سمجھنے میں مددگار ثابت ہوں گی، جسے ادویہ سازی میں بھی ممکنہ طور پر استعمال کیا جاسکے گا۔'' ٹمان اور ان کے ہم جماعت محققین نے اپنی رپورٹ میں لکھا۔ انہوں نے مزید کہا کہ ان نتائج سے جینوم کے تعلق کی جانچ کی اہمیت واضح ہونے کے ساتھ انسانوں کی متعدی بیماریوں کے خلاف اقدامات کرنے میں مدد ملے گی۔

رپورٹ: دانش علی انجم

الو کی نئی اقسام دریافت

ماہرین نے فلپائن میں الو کی دس نئی اقسام دریافت کرنے کا دعویٰ کیا ہے۔ ماہرین نے جدید ریکارڈنگ کے ذریعے الوؤں کی یہ نئی اقسام دریافت کی ہیں۔

اس سلسلے میں ہونے والے تحقیقی پروگرام کی فیلڈ ڈائریکٹر لیزا پاگوٹلان کہتی ہیں کہ ان نئی اقسام میں سے آٹھ کو پہلے ذیلی اقسام تصور کیا جاتا تھا۔ انہوں نے مزید بتایا، ''ان کی شکل وصورت میں کوئی فرق نہیں، البتہ ان کی آواز میں خاص فرق پایا گیا جس سے ان کی انفرادیت کا تعین کیا گیا۔''

پاگوٹلان نے خبردار کیا کہ نئی دریافت ہونے والی اقسام میں سے کئی ایک ممکنہ طور پر معدومیت کے خطرے سے دوچار ہیں کیونکہ یہ چھوٹے چھوٹے جزائر اور جنگلوں کے چھوٹے ٹکڑوں میں پائی گئی ہیں۔

مشی گن یونیورسٹی میں برڈلائف انٹرنیشنل کے ماہرین اور دیگر ماہرین کے گروپوں نے میوزیم میں موجود الوؤں کے نمونے حاصل کیے اور انتہائی اعلیٰ معیار کی تصاویر اور آوازیں ریکارڈ کیں۔ اس ریکارڈنگ کے نظام کے ذریعے یہ ثابت کیا کہ یہ الو مختلف نسلوں سے تعلق رکھتے ہیں۔

یہ تحقیق گزشتہ دس سالوں سے جاری تھی لیکن اس کے نتائج اب اس وقت سامنے آئے ہیں کہ جب تمام ماہرین اور محققین کے نتائج کو ملا کر جائزہ لیا گیا۔

جن دو الوؤں کو نئی قسم قرار دیا گیا ہے، ان میں سے ایک کو ''سیبو ہاک الو'' اور دوسرے کو ''کمیگن ہاک الو'' کا نام دیا گیا ہے۔ یہ فلپائن کے جزائر سیبو اور کمیگن میں پائے گئے ہیں۔ اِن کی جسامت 20 سے 30.5 سینٹی میٹر ہے اور ان کو دیکھنا خاصا مشکل ہوتا ہے۔

فلپائن 7000 سے زائد جزائر پر مشتمل ہے، جہاں مختلف حصوں میں بہت سے جانور اور پرندے پرورش پاتے ہیں لیکن اِن میں سے بہت سی جداگانہ نسلیں جنگلوں اور قدرتی ماحول کی تباہی کے باعث معدومیت کے خطرے سے دوچار ہیں۔

رپورٹ: دانش علی انجم۔ ماخذ: 24 نیوز

نینو ٹیکنالوجی

ایک جدید علمی شعبہ، جو ہماری معاشی ضرورت بنتا جارہا ہے

پرسٹن انسٹیٹیوٹ آف نینو سائنس اینڈ ٹیکنالوجی، اسلام آباد سے
تحقیق کار کامران امین کی خصوصی اور برمحل رپورٹ

''میں ایک ایسے شعبے کے بارے میں بیان کرنے لگا ہوں جس میں بہت تھوڑا کام ہوا ہے۔ لیکن جس میں بہت بڑی مقدار میں کام کیا جاسکتا ہے۔ میں آپ کو بہت مختصر پیمانے پر چیزوں کو کنٹرول کرنے کے بارے میں بتانا چاہتا ہوں۔ کیوں نہ ہم انسائیکلوپیڈیا بریٹانیکا کی **24** جلدیں، سوئی کی نوک پر لکھ دیں؟''

یہ انقلابی الفاظ نوبل انعام یافتہ عظیم سائنسدان، رچرڈ پی فائن مین نے **29** دسمبر **1959**ء کے روز امریکن فزیکل سوسائٹی کے سالانہ اجلاس سے خطاب کرتے ہوئے کہے۔ ان ہی الفاظ کو نینوٹیکنالوجی کے نقطۂ آغاز سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ گزشتہ چند سال میں ایک لفظ جس نے دنیا کی توجہ اپنی جانب کھینچ رکھی ہے، وہ ہے ''نینو!'' اس لفظ نے نہ صرف سائنس اور انجینئرنگ کے تمام پہلوؤں کو بدل کر رکھ دیا ہے بلکہ اس کے حیران کن اثرات ہماری روزمرہ کی زندگی، معاشیات، بین الاقوامی تعلقات اور اخلاقیات کو بھی متاثر کرنے لگے ہیں۔

مگر یہ ''نینو'' ہے کیا؟

تصور کیجئے نہایت مختصر جسامت کا... انتہائی مختصر، اسکول کی خردبین سے دیکھی جانے والی کسی چیز سے بھی مختصر جسامت کا... ایٹموں اور سالموں کا... اب آپ ''نینومیٹر'' تک پہنچ چکے ہیں۔ نینو دراصل کسی بھی چیز کے ایک اربویں حصے کو کہتے ہیں۔ نینو پیمانے کا اندازہ کرنا ہو تو صرف اتنا غور کرلیجئے کہ آپ کے سر کے ایک بال کی موٹائی **80,000** نینومیٹر (اسّی ہزار نینومیٹر) ہے۔ ایک پن کی نوک تقریباً دس لاکھ نینومیٹر موٹائی کی حامل ہوتی ہے۔ اسی طرح ایک عام وائرس محض **100** نینومیٹر جتنا بڑا، اور پروٹین کا ایک عام سالمہ لگ بھگ **10** نینومیٹر جسامت کا ہوتا ہے۔ ہماری انگلیوں کے ناخن بھی **1** نینومیٹر فی سیکنڈ کی شرح سے بڑھتے ہیں؛ اور ڈی این اے کا دوہرا چکردار سالمہ بھی محض ایک سے دو نینومیٹر چوڑا ہوتا ہے۔

نینو اسکیل (نینو پیمانے) کی بنیاد ہی نینو میٹر ہے؛ یعنی ایک میٹر کا اربواں حصہ! آسان الفاظ میں یوں بھی کہا جاسکتا ہے کہ ''نینو مادّوں'' (nano-materials) میں وہ تمام مادے شامل ہیں جو 1 نینو میٹر سے 100 نینو میٹر تک کی حدود میں آتے ہیں۔ نینو سائنس اسی پیمانے پر، یعنی ایٹمی اور سالماتی پیمانوں پر، مادّے میں رونما ہونے والے مظاہر کے مطالعے اوران پر تحقیق کا نام ہے۔ اسی طرح نینو ٹیکنالوجی اپنی اصل میں نینو میٹر پیمانے پر آلات کی پیداوار، خصوصیات اور جسامت اور ساخت کو کنٹرول کرنے کا نام ہے۔

تاہم، نینو سائنس صرف مختصر اشیاء کا علم نہیں، بلکہ یہ تو ایک مکمل نئی دنیا ہے جسے ہم مجموعی طور پر کوانٹم مکینکس (کوانٹم میکانیات) کے نام سے جانتے ہیں۔ اس پیمانے پر مادہ بالکل مختلف طبیعی مظاہر دکھاتا ہے، جو اس کی جسامت پر منحصر ہوتے ہیں، اور بڑی جسامت والے مادوں سے قطعی مختلف بھی۔

انسانی زندگی میں مادّے کی اہمیت جتانا گویا سورج کو چراغ دکھانے والی بات ہوگی۔ مختلف ادوار میں قوموں کے عروج و زوال میں مادّے ہی نے اہم کردار ادا کیا ہے۔ زمام حکومت اور دنیا کی بادشاہی اسی قوم کے حصے میں آئی جو اپنے وقت کی ٹیکنالوجی پر نہ صرف مکمل عبور رکھتی تھی، بلکہ اس سے استفادہ کرتے ہوئے مادّے کو اپنی ضروریات اور تقاضوں کے اعتبار سے ڈھالنے کی پوری صلاحیت سے بھی لیس تھی۔ یہ مادّوں کو حسب منشاء استعمال کرنے کی قابلیت ہی تھی جس کی بناء پر آج ہم انسانی تاریخ کے مختلف ادوار کو نہ صرف مخصوص ناموں سے پہچانتے ہیں، بلکہ اُن ہی ناموں کے ذریعے اُن ادوار میں مجموعی انسانی ترقی کا تعین بھی کرتے ہیں۔ مثلاً پتھر کا زمانہ، لوہے کا زمانہ، تانبے کا زمانہ، اور بعدازاں مشینوں کا زمانہ۔

غرض ہر دور کے انسان کی خواہش رہی ہے کہ اپنی صلاحیتوں کو بروئے کار لاکر فائدے تلاش کرے۔ اسی تلاش میں انسان نے انجن بنایا۔ اپنی بھرپور کوشش کے بعد بھی آج تک انسان کے ایجاد کردہ انجنوں کی کارکردگی 35 فیصد سے زیادہ نہیں ہوسکی ہے۔ لیکن، ذرا سوچئے کہ اگر ہمارا جسم بھی مشینی انجن کی طرح ہوتا تو ہمیں موجودہ سے دگنی غذا استعمال کرنا پڑتی اور انسانی نسل کب کی قحط سے ختم ہوچکی ہوتی۔ اسی طرح انسان کے بنائے ہوئے شمسی سیلوں کی کارگردگی اب تک 20 فیصد سے زیادہ نہیں ہوسکی ہے، مگر قدرت کے تخلیق کردہ درخت اس معاملے میں تقریباً سو فیصد کارگردگی کے حامل ہیں۔ آخر اللہ تعالیٰ نے ان میں ایسا کیا رکھا ہے؟

ایک بڑھئی کو دیکھئے کہ وہ میز کیسے بنائے گا۔ ایک درخت کی لکڑی کو کاٹ چھانٹ کر اپنی مطلوبہ شکل تیار کرے گا۔ یعنی ایک بڑی چیز لے کر اس سے چھوٹے اجسام (ٹکڑے) تیار کرے گا۔ اس کے برعکس اللہ تعالیٰ نے انتہائی چھوٹے چھوٹے اجسام، یعنی مادّے کے بنیادی اجزاء (ایٹموں اور سالموں) کو ملا کر بڑے اجسام تیار کئے ہیں۔ تو کیوں نہ ہم بھی قدرت کی نقل کرتے ہوئے اشیاء تیار کریں جو بہتر کارکردگی کی حامل ہوں... بس یہی نینو ٹیکنالوجی ہے۔

لغوی اعتبار سے دیکھا جائے، تو لفظ ''نینو'' (nano) قدیم یونانی زبان سے آیا ہے، جس کا مطلب ''بونا'' (dwarf) ہے۔ لیکن آخر اس ''نینو'' میں ایسی کیا بات ہے کہ ایک دنیا اس کے سحر میں مبتلا ہے؟ اس سوال کے جواب میں کئی وجوہ بیان کی جاسکتی ہیں۔ سب سے پہلی یہ کہ نینو پیمانے پر مادّے کی خصوصیات تبدیل ہوجاتی ہیں؛ جیسا کہ توانائی کی تبدیلی، جسے ہم طبیعی طور پر ''کوانٹم اثرات'' (کوانٹم ایفیکٹس) کہتے ہیں۔ مثلاً ایک دھات میں نینو پیمانے پر پائی جانے والی خصوصیات، اسی دھات کی بڑی

جسامت میں موجود خصوصیات سے مختلف ہوں گی۔ چاندی ہی کو لے لیجیے، بڑے سائز میں چاندی کوئی زہریلے اثرات نہیں رکھتی؛ مگر اسی چاندی کے نینو ذرات، جراثیم کش مادّے کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔

اسی طرح برقی ایصالیت (electrical conductivity)، رنگ، مضبوطی اور کثافت جیسی خصوصیات بھی نینو پیمانے پر تبدیل ہوجاتی ہیں۔ مزید یہ کہ نینو پیمانے پر ایک بڑی تبدیلی، حجم کے مقابلے میں سطح پر زیادہ ایٹموں کی موجودگی ہے۔ اس سے سطح پر منحصر ساری خصوصیات (جیسے کہ ایٹموں کے تعاملات اور عمل انگیزی کی صلاحیت) بڑھ جاتی ہیں۔

روزِ ازل سے ہمارے ساتھ

مانا کہ لفظ ''نینوٹیکنالوجی'' قدرے نیا ہے، اور بہت کم لوگ اس بارے میں جانتے ہیں۔ لیکن کیا نینوٹیکنالوجی واقعتاً کوئی نئی چیز ہے؟ اس سوال کا جواب دیتے ہوئے انڈین انسٹی ٹیوٹ آف سائنس کی پروفیسر سلبھا کلکرنی نے بتایا: ''نینو سائنس بالکل بھی نئی نہیں۔ یہ تو کائنات کی تخلیق سے موجود ہے۔ نظام قدرت میں تو یہ روزِ اوّل سے موجود ہے۔''

آیئے، ماضی کا ایک سفر کرتے ہیں اور دیکھتے ہیں نینوٹیکنالوجی، تاریخ میں کیسے موجود تھی۔ انسانی اور دوسرے حیوانی خلیوں کو ''نینو فیکٹریاں'' بھی قرار دیا جاتا ہے۔ دونوں میں ہونے والے تمام کام، نینو پیمانے کی سرگرمیاں ہی ہیں؛ جیسے کہ عمل تنفس (سانس لینے کا عمل) وغیرہ۔ اسی طرح کنول کا پتا مکمل ہائیڈروفوبک ہوتا ہے۔ مطلب یہ کہ وہ پانی سے گیلا نہیں ہوتا۔ پتے کی سطح پر موجود، نینو جسامت کے ابھار، سطح اور پانی کے قطرے میں رابطے کا رقبہ بہت کم کردیتے ہیں جس کے نتیجے میں نہ صرف پانی کا قطرہ بہہ جاتا ہے بلکہ اپنے ساتھ گرد بھی بہالے جاتا ہے۔ یوں پتے کی صفائی ہوجاتی ہے۔

اسی طرح چھپکلی کے پاؤں میں موجود نینو سائز کے چپٹے ابھار اتنی وان ڈر والز قوت (van der Waals force) پیدا کرتے ہیں کہ چھپکلی بہ آسانی چھت سے چپکی رہتی ہے۔ یہی قوت عام حالات میں اتنی معمولی ہوتی ہے کہ نظرانداز کی جاسکتی ہے۔

آج سے چار ہزار سال پہلے کے مصری دور میں لوگ بال رنگنے اور حسن افزاء مصنوعات (کاسمیٹکس) کی تیاری میں نینوٹیکنالوجی استعمال کرتے تھے۔ بعدازاں مثلاً چوتھی صدی عیسوی میں بنایا گیا ''لیکرگس کپ'' (lycurgus cup)، جو روشنی کے سامنے رکھنے پر اپنا رنگ بدلتا تھا، وہ بھی اپنے زمانے کی نینوٹیکنالوجی کا شاہکار تھا۔ البتہ یہ الگ بات ہے کہ اس زمانے کے لوگ نینوٹیکنالوجی سے اس طرح واقف نہ تھے جیسے آج کا معاملہ ہے۔ مذکورہ لیکرگس کپ کی تیاری میں بہت کم مقدار میں سونے اور چاندی کے نینو ذرّات استعمال کئے گئے تھے۔ یہ کپ آج بھی برٹش میوزم میں دیکھا جاسکتا ہے۔

ایک اور مثال ''دمشقی تلواروں'' کی ہے۔ سلطان صلاح الدین ایوبی کے زمانے سے ان تلواروں اور ''فولادِ دمشق'' کو خصوصی شہرت حاصل ہوئی۔ ان کے بارے میں کئی قصے بھی بہت مشہور ہوئے۔

رچرڈ شیر دل (رچرڈ لائن ہارٹ) اور صلاح الدین ایوبی میں ملاقات کا ایک واقعہ اس ذیل میں بطورِ خاص بیان کیا جاتا ہے۔ کسی موقعے پر رچرڈ شیر دل اور سلطان صلاح الدین ایوبی کا آمنا سامنا ہوگیا۔ رچرڈ نے تلوار نکال کر ایک قریبی فولادی ستون پر ماری اور اس کے دو ٹکڑے کردیئے... اور سلطان سے کہا:

''یہ ہے عیسائیت کی طاقت!''

جواب میں سلطان نے مسکرا کر نیام سے تلوار نکالی اور جیب میں سے ریشمی رومال نکال کر ہوا میں اچھال دیا۔ رومال، لہراتا ہوا زمین پر گرنے لگا تو سلطان نے اپنی تلوار کی دھار اس کے سامنے کردی۔ تلوار کی دھار سے ٹکرانے پر یہ ریشمی رومال بڑی صفائی سے دو ٹکڑوں میں تقسیم ہوکر زمین پر گر گیا۔ سلطان نے رومال کے وہ دونوں ٹکڑے اٹھائے اور رچرڈ کو دکھاتے ہوئے جواب دیا: ''یہ ہے اسلام کی نفاست!''

یہی وہ واقعہ ہے جس نے امریکہ کے کچھ ماہرین کو متوجہ کیا اور وہ فولادِ دمشق کی اصلیت جاننے کیلئے تحقیق میں مصروف ہوگئے۔ ان پر انکشاف ہوا کہ دمشقی تلواریں، جو دنیا میں بنائی گئیں سب سے مضبوط تلواریں بھی سمجھی جاتی تھیں، وہ بھی نینوٹیکنالوجی کا کرشمہ تھیں۔ تحقیق کاروں نے بتایا کہ تلواروں کی تیاری میں کاربن نینوٹیوبز استعمال کی گئی تھیں۔ یہ تلواریں اپنی دھار کند کئے بغیر کسی بھی دوسری تلوار کے دو ٹکڑے کرکے رکھ دیتیں۔ ان تمام مثالوں سے ثابت ہوتا ہے کہ نینوٹیکنالوجی سے واقف ہوئے بغیر بھی لوگ ماضی میں نینوٹیکنالوجی استعمال کررہے تھے۔

گزشتہ چند سال کے دوران نینوٹیکنالوجی نے انتہائی تیز رفتاری سے ترقی کی ہے۔ صرف 2011ء میں نینوٹیکنالوجی کی بدولت تیار ہونے والی 1500 سے زائد مصنوعات مارکیٹ میں آچکی تھیں۔ نینوٹیکنالوجی یقیناً ہماری زندگیوں اور رہنے کے انداز کو تبدیل کردے گی۔ اس کے اطلاق کا وسیع شعبہ، زندگی کے ہر گوشے کا احاطہ کئے ہوئے ہے۔ نینوٹیکنالوجی کی بدولت، پہلے سے موجود اشیاء کی کارکردگی میں بہتری لائی جاسکتی ہے۔ اسی طرح زیادہ مضبوطی کے حامل نینو مادے بنائے جارہے ہیں۔ ساتھ ہی ساتھ نینوٹیکنالوجی سے کم خرچ اور پائیدار اشیاء کی تیاری بھی ممکن ہے۔ مختصر یہ کہ نینوٹیکنالوجی کو بجا طور پر سائنس میں ایک انقلاب سے تعبیر کیا جاسکتا ہے۔

''نینو'' کی سائنس

سونے کی 6 سینٹی میٹر لمبی سلاخ کا تصور کیجئے۔ زرد، چمک دار اور بھاری... ہے ناں؟ سلاخ کے 4 برابر حصے کیجئے۔ ہر حصہ پہلے کی طرح زرد اور چمکدار ہوگا۔ اب اس سلاخ کے مزید چھوٹے حصے بنایئے... مائیکرو میٹر جسامت کے۔ سونا اب بھی پہلے کی طرح زرد اور چمک دار ہوگا۔ ہر چھوٹا ٹکڑا اُس بڑے ٹکڑے جیسی خصوصیات کا حامل ہوگا کہ جس سے اسے کاٹا گیا ہے۔ مگر جونہی آپ مائیکرو میٹر سے نینومیٹر کے پیمانے پر داخل ہوں گے تو سونا بھی بدل جائے گا۔ جی ہاں! نینو جسامت پر سونے کا رنگ، اس کی طبیعی اور کیمیائی خصوصیات یکسر تبدیل ہوجاتی ہیں۔ تو کیا آپ ''کالا سونا'' دیکھنا پسند کریں گے؟

اسی لئے نینو سائنس کو ''چھوٹی اشیاء کی سائنس'' بھی کہا جاتا ہے۔ آئندہ سطور میں ہم یہ سمجھنے کی کوشش کریں گے کہ آخر نینو پیمانے پر ایسا کیا ہوتا ہے جو اشیاء کو کچھ سے کچھ

بنا کر رکھ دیتا ہے۔ آج تک ہم پڑھتے آئے ہیں کہ کسی بھی چیز کی خصوصیات اس کے ایٹموں پر منحصر ہوتی ہیں۔ لیکن کیا سائز پر بھی اشیاء کی خصوصیات انحصار کرتی ہیں؟ جی ہاں! مگر کیسے؟ آیئے، پڑھتے ہیں:

عام طور پر سونا زرد اور چمک دار ہوتا ہے۔ مگر جب ہم سائز کم کرتے کرتے ''نینومیٹر'' کی حدود میں داخل ہوتے ہیں تو یہی سونا نیلے، سرخ، بنفشی اور کئی دوسرے رنگوں میں نظر آتا ہے۔ اسی طرح چاندی عام استعمال کا بے ضرر عنصر ہے، مگر نینو سائز پر یہی چاندی، جراثیم کش کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔ ایسا اس لئے ہوتا ہے کیونکہ نینو جسامت پر اشیاء، نیوٹن کی طبیعیات (Newtonian Physics) کے قوانین کی تابعداری نہیں کرتیں، بلکہ کوانٹم میکانیات (Quantum Mechanics) کے قوانین کے زیر اثر کام کرتی ہیں۔ کوانٹم میکانیات دراصل ایٹم اور اس سے بھی چھوٹے ذرات کی توانائی اور حرکت کا مطالعہ کرنے کیلئے بنایا گیا سائنسی ماڈل ہے۔

چونکہ نینو مادے انتہائی مختصر ہوتے ہیں، اس لئے ان کی کمیت (Mass) بھی انتہائی کم ہوتی ہے۔ اس کی وجہ سے ان پر قوتِ ثقل (gravitational force) کا اثر بھی نہ ہونے کے برابر ہوتا ہے۔ اس کے برعکس، ایٹموں اور سالمات کے طرزِ عمل پر برقی مقناطیسی قوت (electromagnetic force) زیادہ اثر انداز ہوتی ہے۔ بہت ہی مختصر اجسام، جیسے کہ الیکٹرون کیلئے، ایک ذرے کے بجائے موج (Wave) کی خصوصیات غالب آجاتی ہیں۔ چنانچہ الیکٹرون ایک موج کی طرح برتاؤ کرتا ہے اور اسے ایک موجی تفاعل (ویو فنکشن) سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

بڑی جسامت میں کسی بھی دھات کے الیکٹرون اپنی حرکت میں آزاد ہوتے ہیں۔ لیکن نینو جسامت میں اسی دھات کے الیکٹرون نسبتاً کم جگہ تک محدود ہوتے ہیں۔ الیکٹرون صرف مخصوص توانائی کی حامل جگہوں پر پائے جاسکتے ہیں۔ اس اصطلاح کی زبان میں ''کوانٹائزیشن'' (quantization) بھی کہا جاتا ہے۔ ''کوانٹم ڈاٹس'' (quantum dots) وہ نینو ماڈے ہیں جو توانائی میں اسی کوانٹائزیشن کو ظاہر کرتے ہیں۔

سالمات اپنی حرکی توانائی کی وجہ سے بے ترتیب حرکت کرتے ہیں، جو ہر سطح پر موجود ہوتی ہے۔ بڑے سائز کے مادوں میں یہ حرکت بہت کم ہوتی ہے؛ اور نظر انداز کی جاسکتی ہے۔ لیکن نینو جسامت پر سالموں کی یہ حرکت بہت ہی نمایاں ہوجاتی ہے۔ اس ایک مثال براؤنی حرکت (Brownian motion) ہے۔

اکثر نینو مادے کئی سالمات سے مل کر بنتے ہیں۔ وہ قوت جو اُن سالمات کو آپس میں جوڑے رکھتی ہے، بند (بونڈ) کہلاتی ہے۔ چنانچہ نینو سائنس کا تعلق، کیمیا کی اس شاخ سے بھی ہے جو سالمات کے آپس میں تعاملات سے تعلق رکھتی ہے۔ اسی طرح مختلف سالمات کو ایک دوسرے سے باندھنے والی قوتیں (Inter-molecular bonding)، جیسے کہ ہائیڈروجن بونڈنگ یا وان ڈر والز قوتیں بھی بہت کمزور سمجھی جاتی ہیں۔ مگر نینو جسامت پر جب سطح کا رقبہ بہت بڑھ جاتا ہے، تو یہی قوتیں انتہائی اہمیت اختیار کر جاتی ہیں۔ اس ضمن میں چھپکلی کی مثال پہلے دی جاچکی ہے کہ چھپکلی کے پاؤں میں نینو جسامت کے ابھار اتنی زیادہ وان ڈر والز قوت پیدا کرتے ہیں جو چھپکلی کو چھت سے گرنے نہیں دیتی اور وہ مزے سے الٹی لٹکی رہتی ہے۔

نینو سائنس اور نینو ٹیکنالوجی میں کچھ بڑے سالمات سے آلات کے طور پر بھی استفادہ کیا جاتا ہے، جو مخصوص حالات اور ماحول میں کسی آئن کو خارج یا تلاش کرنے کا کام کرتے ہیں۔ چنانچہ نینو ٹیکنالوجی میں کوئی سالمہ خود ایک آلہ ہوسکتا ہے، جیسے کہ سالماتی سوئچ (مالیکیولر سوئچ) یا برقی تاریں۔

سطح کی گہری باتیں

اب بڑھتے ہیں ''نینو'' کے انتہائی اہم مظہر کی جانب۔ نینو مادوں کی سطح کا رقبہ ان کے حجم کے مقابلے میں انتہائی اہم ہوتا ہے۔ یہ ڈرامائی عنصر نینو مادوں میں حیرت انگیز جادوئی خصوصیات پیدا کرتا ہے۔ اس حقیقت سے آپ بخوبی واقف ہوں گے کہ تمام مادی اشیاء کی طبیعی اور کیمیائی خصوصیات، اس مادے کی سطح کی خصوصیات پر منحصر ہوتی ہیں۔ سطح کئی طرح کے کام سرانجام دیتی ہے: جیسے کسی چیز کو اندر یا باہر جانے دینا، دو حالتوں کے نقطۂ اتصال (انٹرفیس) پر توانائی اور مادے کے بہاؤ کو کنٹرول کرنا، عمل انگیز کی شکل میں کیمیائی تعاملات کو کنٹرول کرنا، اور اسی طرح آزادانہ دوسرے مادوں سے تعامل کرنا وغیرہ۔ یہاں تک کہ سطح کی سائنس (Surface Science) کے نام سے سائنس کی ایک مستقل شاخ اپنا وجود رکھتی ہے۔

اگر کسی بڑے سائز کے مادے کو انفرادی نینو جسامتوں والے مادوں میں تقسیم کیا جائے تو مجموعی حجم تو اتنا ہی رہے گا، لیکن ان تمام مادوں میں سطح کا اجتماعی رقبہ کئی گنا بڑھ جائے گا۔ اسے ایک مثال سے سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں: اگر ہم ایک مکعب میٹر (cubic meter) کا مکعب لیں، تو اس کی سطح کا مجموعی رقبہ 6 مربع میٹر ہوگا۔ اب اگر ہم اس سے ایک ایک نینو میٹر جسامت والے مکعب (کیوبز) بنالیں تو ان سب

کا مجموعی حجم تو ایک مکعب میٹر ہی رہے گا، لیکن ان کی سطح کا مجموعی رقبہ **6,000** مربع کلومیٹر ہو جائے گا۔

درحقیقت نینو مادوں میں ایٹموں کی بہت بڑی تعداد سطح پر موجود ہوتی ہے، جس سے ان کے نقطۂ کھولاؤ، دوسرے مادوں سے تعاملات اور بطور عمل انگیز کام کرنے کی صلاحیت بھی تبدیل ہوجاتی ہے۔ چونکہ سطح کے ایٹم آسانی سے ہٹائے جاسکتے ہیں، اسی لئے بین سالماتی قوتوں (انٹر مالیکیولر فورسز) پر قابو پانے کیلئے کم توانائی کی ضرورت ہوگی۔ چنانچہ نینو مادوں کے نقطۂ کھولاؤ، بڑے مادوں کے مقابلے میں کم ہوتے ہیں۔ اسی طرح عمل انگیزی (catalysis) اور شناخت کاری (detection) بھی سطح پر منحصر خصوصیات ہیں۔ نینوٹیکنالوجی کی مدد سے ہم مادّے کی انتہائی کم مقدار استعمال کرتے ہوئے مطلوبہ نتائج حاصل کرسکتے ہیں، جو اقتصادی اور ماحولیاتی طور پر بہت فائدہ مند ہوں گے۔

سطح پر زیادہ ایٹموں کی موجودگی صرف چھوٹا ہونے پر ہی منحصر نہیں بلکہ اس کا انحصار مادّے کی ساخت پر بھی ہے۔ مثلاً بیضوی سطح کے مقابلے میں مکعب (کیوب) کی سطح پر زیادہ ایٹم موجود ہوں گے۔ ساخت کا یہ فرق چند اور خصوصیات پر اثر انداز ہوتا ہے، جیسے کہ اپنی ساخت کی وجہ سے کچھ کاربن نینو ٹیوبیں برقی موصل، جبکہ کچھ نیم موصل ہوتی ہیں۔

نینوٹیکنالوجی دو طرح سے ہماری موجودہ دنیا پر اثر انداز ہوسکتی ہے: نینو مادوں کو استعمال کرتے ہوئے پہلے سے موجود مادوں کو بہتر بنایا جائے، جس سے ان کی کارکردگی بڑھ جائے اور قیمت میں کمی ہو؛ یا پھر نینو مادوں ہی کو نئے آلات کے طور پر استعمال کرتے ہوئے انسانیت کی بھلائی کیلئے کام کیا جائے۔

چیزوں میں بڑے پیمانے پر اتنی خاص قسم کی تبدیلی لانے پر... آئیے نینوٹیکنالوجی کا شکریہ ادا کریں۔

کیا پاکستان کو نینوٹیکنالوجی کی ضرورت ہے؟

بہار **1990**ء میں ایک جاپانی پروفیسر، اپنے امریکی مہمان کے ساتھ بارش میں کنکریٹ سے بننے والی ایک نئی عمارت کے ڈھانچے کے قریب سے گزرتے ہوئے بولا: "یہ ہمارا نینوٹیکنالوجی کا مرکز ہے۔" پروفیسر کے امریکی مہمان نے اندر ہی اندر حیران ہوتے ہوئے سوچا: "ایک امریکی پروفیسر کب یہ بات کہنے کے قابل ہوگا؟"

آج یہی سوال مجھے حیران کررہا ہے کہ آخر پاکستان کب اس جانب سنجیدگی سے کام کرے گا۔ گزشتہ چند سال سے جس چھوٹے سے لفظ نے اپنے اندر چھپے بیش بہا خزانوں کی بناء پر دنیا کی توجہ اپنی طرف مبذول کروا رکھی ہے، وہ ہے نینو۔ اگر صاحبانِ بصیرت اسے دنیا کو درپیش تمام مسائل کا حل سمجھ رہے ہیں تو خطرات پر نگاہ رکھنے والے اسے ایک نئی کیمیائی اور حیاتیاتی جنگ کا آغاز قرار دے رہے ہیں۔ سائنس سے وابستہ حضرات اسے سائنس کا عجوبہ قرار دے رہے ہیں جبکہ صنعت و حرفت سے وابستہ افراد کیلئے یہ ایک نئے انقلاب کا پیش خیمہ ہے۔ آئیے دیکھتے ہیں کہ کیا نینوٹیکنالوجی میں واقعی کوئی انقلاب بپا کرنے کی صلاحیت ہے؟

نینو سائنس اور ٹیکنالوجی کی مدد سے اب تک کئی ایک اہم ایجادات کی جاچکی ہیں اور مستقبل میں بھی یہ لاتعداد دریافتوں اور ایجادات کی صلاحیت رکھتی ہے۔ مگر یہ ساری ایجادات اس وقت تک لاحاصل ہیں جب تک وہ پہلے سے ترقی یافتہ اصول و قواعد اور مصنوعات میں شامل ہو کر انسان کو تجارت اور صنعت و حرفت کی معراج تک نہ پہنچادیں۔ پہیے کی مثال ہمارے سامنے ہے۔ سادہ پہیے کو استعمال میں لاتے ہوئے بہت ساری مفید چیزیں بنائی گئی ہیں جیسے کہ گھڑیاں، چرخیاں، پلیاں وغیرہ۔ انہیں پہیے کے براہ راست یا بلاواسطہ اطلاقات کہا جاسکتا ہے۔ بالواسطہ طور پر پہیے نے کئی دوسری مصنوعات، یہاں تک کہ کئی صنعتوں کو پروان چڑھایا ہے۔ مثلاً پہیے کو چکنا رکھنے (لبریکیشن) کی ضرورت ہوتی ہے تو کسی شخص نے "لبریکینٹس" بنانے کا کام سنبھال لیا۔ کسی دوسرے نے پہیے کی مضبوطی کیلئے نئے مادے بنانے شروع کردیئے۔ آج کسی بھی ایسی مشین کا تصور کرنا محال ہے جہاں کسی نہ کسی شکل میں پہیے کا استعمال نہ ہوتا ہو۔

بالکل اسی طرح نینوٹیکنالوجی بھی اپنے اندر ایسے مخفی خزانے رکھتی ہے۔ اسی بنیاد پر لوگوں نے کہنا شروع کردیا ہے کہ نینوٹیکنالوجی سے ایک نئے صنعتی دور کا آغاز ہونے والا ہے۔ کسی بھی چیز کی اہمیت کا اندازہ اس کے اطلاقات، اس پر ہونے والی سرمایہ کاری، تحقیق اور مارکیٹ میں اس کی مصنوعات کی اہمیت سے کیا جاتا ہے۔ زیادہ تفصیل میں جائے بغیر مختصراً ان تمام پہلوؤں پر روشنی ڈالیں گے۔

نینوٹیکنالوجی کے وسیع تر اطلاقات کا شعبہ سائنس اور انجینئرنگ کی تمام شاخوں سے لے کر ہماری عام روزمرہ زندگی تک پھیلا ہوا ہے۔ نینو سائنس کو بین الشعبہ جاتی (Inter-disciplinary) مضمون کی حیثیت حاصل ہے۔ اس لحاظ سے نینو

ٹیکنالوجی میں سائنس اور انجینئرنگ کی تمام شاخیں آپس میں مربوط ہو کر اسے انتہائی اہمیت کا حامل بنا دیتی ہیں۔ یوں اس کے وسیع تر اطلاقات کا میدان طب سے لے کر انجینئرنگ، زمین سے لے کر خلا اور گھر سے لے کر کاروبار تک، ہر شعبے کا احاطہ کئے ہوئے ہے... اور آنے والے چند برسوں میں انسانی زندگی کے ہر گوشے کو نینوٹیکنالوجی اپنی لپیٹ میں لینے والی ہے۔

جہاں تک اس پر ہونے والی سرمایہ کاری کا تعلق ہے تو گزشتہ چند برسوں میں جیسے ایک دوڑ سی لگی ہے کہ ترقی یافتہ ممالک میں سے کون نینوٹیکنالوجی پر زیادہ سرمایہ لگائے گا۔ **2001**ء میں امریکی صدر نے نینوٹیکنالوجی کی اہمیت کو تسلیم کرتے ہوئے پچاس کروڑ (پانچ سو ملین) ڈالر کی لاگت سے "نیشنل نینوٹیکنالوجی انیشی ایٹیو" (NNI) کے نام سے ایک پروگرام شروع کیا، جس کا **2011**ء کا بجٹ **1.8** بلین ڈالر تھا۔ **2001**ء سے **2011**ء کے دوران نینوٹیکنالوجی میں تحقیق اور آگہی کیلئے **16.5** بلین ڈالر خرچ کئے جا چکے ہیں، جبکہ **2012**ء کے مجوزہ امریکی بجٹ میں نینوٹیکنالوجی کا حصہ **2.1** بلین ڈالر ہے۔

اسی طرح یورپی یونین نے بھی اس دوڑ میں شامل ہوتے ہوئے **2011**ء میں **1.67** بلین ڈالر خرچ کئے جبکہ "نینوٹیکنالوجی فریم ورک پروگرام 7" کے تحت یورپی یونین نے اس میدان میں تحقیق کیلئے **3.5** بلین یورو مختص کئے ہیں۔ روس بھلا کیوں پیچھے رہتا۔ اس نے بھی **2015**ء تک نینوٹیکنالوجی پر تحقیق کیلئے **7.7** بلین ڈالر کی رقم مختص کر دی ہے۔ جاپان نے نینوٹیکنالوجی اور اس کے اقتصادی فوائد کو مدنظر رکھتے ہوئے **25** ٹریلین ین کا بجٹ رکھا ہے تو دوسری طرف چین نے بھی **2011**ء میں **2.25** بلین ڈالر صرف نینوٹیکنالوجی میں تحقیق پر صرف کئے۔ ایک چھوٹے سے ملک تائیوان نے پہلے مرحلے میں **557** ملین ڈالر مختص کئے تھے جبکہ دوسرے مرحلے میں **712** ملین ڈالر رکھے ہیں۔

یہ تو ترقی یافتہ ملکوں کی داستان تھی۔ چھوٹے اور ترقی پذیر ممالک بھی اس کی افادیت تسلیم کرتے ہوئے اس کیلئے بڑی رقوم مختص کرنے پر مجبور ہیں۔ ہندوستان کے سابق صدر ڈاکٹر عبدالکلام نے نینوٹیکنالوجی پروگرام شروع کرتے ہوئے کہا تھا: "**2015**ء تک جو چیزیں ہندوستان کو ترقی یافتہ ممالک کی صف میں لا کھڑا کریں گی، ان میں سے ایک فیول ٹیکنالوجی اور دوسری نینوٹیکنالوجی ہے۔" آنے والے وقت میں اس کی افادیت کو تسلیم کرتے ہوئے ہندوستان، برازیل، ایران اور ترکی بھی اپنے بجٹ کا خطیر حصہ نینو سائنس اور ٹیکنالوجی میں تحقیق پر مختص کر رہے ہیں۔ اسی طرح **2011**ء کے آخر تک دنیا کی تمام بڑی جامعات نے نینوٹیکنالوجی مراکز تعمیر کر لئے تھے، اور جامعات میں ہونے والی اچھی خاصی تحقیق بھی نینو کے میدان میں کی جانے لگی تھی۔

یہ تو ملکوں کا حال تھا۔ اب ایک نظر عالمی اقتصادی منڈی پر ڈالتے ہیں۔ **2005**ء میں نینوٹیکنالوجی مصنوعات کی مارکیٹ **4.9** بلین ڈالر تھی جبکہ یہی مالیت **2011**ء میں **40.2** بلین ڈالر تک پہنچ چکی تھی۔ **2015**ء تک نینوٹیکنالوجی مصنوعات کے کاروبار کا سالانہ حجم **2.14** ٹریلین ڈالر تک پہنچنے کا اندازہ ہے۔ ایک اور اندازے کے مطابق عالمی کساد بازاری اور مندی کے باوجود **2015**ء تک امریکہ میں نینوٹیکنالوجی کی وجہ سے بیس لاکھ سے زیادہ لوگوں کو روزگار ملے گا۔

لیکن سوال پھر وہی ہے کہ آخر پاکستان جیسے ملک کیلئے نینوٹیکنالوجی کی کیا اہمیت ہے؟ کیا یہ ہمارے مسائل بھی حل کر سکتی ہے؟

پاکستان بنیادی طور پر ایک زرعی ملک ہے جس کی معیشت کو زراعت، ٹیکسٹائل، کھیلوں کا سامان بنانے کی صنعت، دفاعی سامان بنانے اور چند دوسری چھوٹی صنعتوں نے سہارا دیا ہوا ہے۔ دنیا کے عالمی قصبہ (گلوبل ویلج) بن جانے کی وجہ سے عالمی مارکیٹ میں اپنی جگہ بنانے کیلئے ترقی یافتہ ممالک کا مقابلہ کرنا پڑتا ہے۔ دوسرے ممالک، ٹیکنالوجی کے استعمال سے اپنی زیادہ قیمت والی (**value-added**) مصنوعات سامنے لا رہے ہیں۔ مثلاً مکمل واٹر پروف اور اپنی صفائی آپ کرنے والے کپڑے مارکیٹ میں دستیاب ہو چکے ہیں۔ اگر ہمارے صنعت کار بھی ٹیکنالوجی کے استعمال سے اپنی مصنوعات بہتر نہیں بنائیں گے تو مقابلے کی دوڑ سے باہر ہو جائیں گے... اور ہم قیمتی زرمبادلہ سے ہاتھ دھو بیٹھیں گے۔

اسی طرح زراعت میں زرعی آلات کو بہتر بنانے اور فی ایکڑ پیداوار بڑھانے کیلئے نینوٹیکنالوجی کے استعمال سے ہم غذا کا بحران ٹال سکتے ہیں۔ زرعی پیداوار میں اضافے سے مہنگائی میں بھی خاطر خواہ کمی ہوگی اور برآمدات میں بھی اضافہ ہوگا۔ تھر اور دور دراز کے علاقوں میں، جہاں صاف پانی کی سہولت میسر نہیں، نینوٹیکنالوجی کی مدد سے انتہائی اعلیٰ کارکردگی کے حامل، صاف پانی کے پلانٹ لگائے جا سکتے ہیں۔ (بتاتے چلیں کہ غیر ملکی امداد سے پاکستان کے سیلاب سے متاثرہ علاقوں میں صاف پانی کی فراہمی کیلئے جو خاص طرح کے جدید فلٹر مہیا کئے گئے ہیں، وہ بھی نینوٹیکنالوجی ہی کی مدد سے تیار کئے ہیں۔ اگر یہ ٹیکنالوجی ہماری دسترس میں ہوتی، تو شاید ہمیں اس امداد کی ضرورت نہ پڑتی۔)

توانائی کے جس بحران نے ہماری کمر توڑ کے رکھ دی ہے، نینوٹیکنالوجی کے استعمال سے ہم بہ آسانی اس سے چھٹکارا حاصل کر سکتے ہیں۔ نینوٹیکنالوجی کی مدد سے کم لاگت والے اور زیادہ کارکردگی کے حامل شمسی سیل بنائے جا رہے ہیں جو ہر طرح کے موسم میں کام کریں گے۔ اسی طرح ترسیل کے دوران ہونے والے بجلی کے ضیاع (لائن لاسز) پر قابو پانے اور توانائی کی بہتر ترسیل اور ذخیرہ کاری کیلئے بھی نینو مادوں سے مدد لی جا سکتی ہے۔ نینوٹیکنالوجی کی مدد سے قابل تجدید توانائی کی بڑی مقدار پیدا کی جا سکتی ہے۔

اس وقت ہمارا ایک بڑا مسئلہ دہشت گردی ہے۔ نینوٹیکنالوجی دہشت گردی کی روک تھام میں ہماری معاون بن سکتی ہے۔ نینو مادوں سے ایسے کیمیکل سینسرز (کیمیائی حساسیے) بنائے جا سکتے ہیں جو سات تہوں کے اندر چھپائے گئے کسی بم یا دھماکہ خیز مواد کو شناخت کرنے کی صلاحیت رکھتے ہوں۔ اسی طرح جاسوسی کے بہت چھوٹے آلات تیار کر کے دہشت گردوں کی سرگرمیوں پر بھی غیر محسوس طریقے سے نظر رکھی جا سکتی ہے۔

غرض کہ اس وقت ہمیں درپیش تمام قابل ذکر مسائل کے حل کیلئے نینوٹیکنالوجی ہماری بہترین معاون بن سکتی ہے۔ تو پھر اے مہرباں! دیر کیسی؟

پاکستان میں سائنسی صحافت یتیم ہوگئی

اُستادِ گرامی جناب عظمت علی خاں انتقال کر گئے

اِنَّا لِلّٰہِ وَاِنَّا اِلَیْہِ رَاجِعُوْن

"مجھے نہایت دکھ اور افسوس کے ساتھ بتانا پڑ رہا ہے کہ اُستادِ گرامی جناب عظمت علی خاں، آج (یعنی 22 اکتوبر 2012ء) صبح گیارہ بجے انتقال کر گئے۔" گلوبل سائنس کی اُردو ویب سائٹ کیلئے میں یہ جملہ دوپہر تقریباً ساڑھے گیارہ بجے لکھ رہا تھا۔ سردار احمد نازش صاحب نے کچھ ہی دیر پہلے مجھے یہ اطلاع دی تھی؛ اور میں نے اکبر بھائی سے اس خبر کی تصدیق بھی کرلی تھی۔ لیکن اس ایک جملے میں مجھے اپنا لب و لہجہ، اپنا انداز بیان، جملے میں لفظوں کی تقدیم و تاخیر اور نشست و برخاست، سبھی کچھ بالکل اجنبی محسوس ہو رہا تھا۔ یوں لگ رہا تھا جیسے میں اپنے بے جان ہاتھوں کو محض دماغ کے اشاروں پر حرکت دینے میں مصروف ہوں، اور لکھے جا رہا ہوں... ایک ایسی تحریر جس میں سب کچھ ہے لیکن روح ہرگز نہیں۔ اور روح ہوتی بھی تو کیسے؟ وہ تو عظمت صاحب کے ساتھ ہی گویا رخصت ہو چکی تھی۔

سائنسی صحافت سے میری واقفیت، عوامی سائنسی ابلاغ پر گرفت، اصطلاح سازی کا شوق، معیار کی سمجھ، ہر وقت کچھ نہ کچھ نیا سیکھتے رہنے کی لگن، غرض یہ اور ان جیسی اور بہت سی اچھی باتوں کیلئے میں تمام و کمال عظمت صاحب ہی کی تربیت کا مرہونِ احسان ہوں؛ اور ہمیشہ رہوں گا۔ یہ بات بالکل درست ہے کہ میدانِ قلم میں عظمت صاحب میرے دوسرے اُستاد ہیں (سیّد قاسم محمود کے بعد)، لیکن سائنسی صحافت کے میدان میں میرے پہلے اور آخری اُستاد بلاشبہ عظمت صاحب ہی ہیں۔ البتہ، یہ بھی واضح کردوں کہ عظمت صاحب کی شخصیت کی چھاپ محض میرے ہنر یا پیشہ ورانہ مہارت ہی پر نہیں، بلکہ میرے مزاج، میری شخصیت اور اندازِ فکر تک پر بھرپور انداز سے موجود ہے۔

عظیم لوگوں کا فیضان اپنی زندگی میں بھی جاری رہتا ہے اور دنیا سے اُن کے رخصت ہوجانے کے بعد بھی۔ عظمت صاحب نے اپنے جیتے جی اس ناچیز کو وہ سب کچھ سکھانے کی پوری کوشش کی جو وہ جانتے تھے؛ لیکن اپنے جانے کے بعد بھی ایک اہم نکتہ سمجھا گئے: جب کسی ہستی کے بارے میں یہ بتانا بہت ہی مشکل ہو کہ وہ اپنی شخصیت، اپنی ذات کے کس پہلو میں زیادہ بلند تر ہے، تو سمجھ لیجئے کہ وہ شخصیت واقعی عظیم ہے۔ اُستادِ گرامی جناب عظمت علی خاں، اس پیمانے پر بھی سراپا عظمت تھے۔ ہر چند کہ میں عظمت صاحب کی شخصیت کے متعدد پہلوؤں سے بہت ہی اچھی طرح واقف ہوں، لیکن میں نے انہیں اپنی ذات کے ہر پہلو میں عظمت کے بلند ترین درجے پر ہی فائز پایا ہے۔

تاہم، اُستادِ گرامی جناب عظمت علی خاں کی ہمہ گیر شخصیت اور ان میں فکر کی گہرائی سے واقف ہونے کیلئے اُن کا مختصر سوانحی خاکہ یقیناً برمحل رہے گا تاکہ سائنس کا شوق رکھنے والی نئی نسل کو عظمت صاحب کی عظمت کا معمولی سا اندازہ بھی ہوجائے۔

عظمت صاحب 5 جون 1931ء کو رامپور میں پیدا ہوئے۔ ابتدائی تعلیم ذوالفقار اسکول (رامپور) اور اعلیٰ ثانوی تعلیم رضا انٹر کالج (رامپور) سے حاصل کرنے کے بعد 1950ء میں گریجویشن کی غرض سے علی گڑھ یونیورسٹی میں داخلہ لیا۔ یہاں سے 1954ء میں بیچلر کی سند حاصل کی اور ہجرت کرکے پاکستان آگئے۔ پاکستان آنے کے بعد عظمت صاحب نے اردو سائنس کالج کے تدریسی عملے میں شمولیت اختیار کی۔ عین انہی دنوں اعلیٰ ثانوی سطح پر پہلی بار ارضیات کا مضمون متعارف کروایا گیا۔ اگرچہ اس وقت عظمت صاحب کی وابستگی، اردو سائنس کالج کے شعبہ کیمیا سے تھی لیکن علی گڑھ سے بی ایس سی (آنرز) میں ان کا ایک مضمون ارضیات بھی تھا۔ عظمت صاحب نے ارضیات کی تدریس کیلئے اپنی خدمات پیش کیں اور یوں وہ پورے پاکستان میں ارضیات کا مضمون پہلی بار اردو زبان میں پڑھانے والے استاد بھی بن گئے۔

ان دنوں اردو سائنس کالج اور جامعہ کراچی، دونوں ہی موجودہ سول اسپتال کے قریب اسی علاقے میں واقع تھے جہاں آج اردو آرٹس کالج اور کراچی کالج موجود ہیں۔ اردو کالج اور جامعہ کراچی کے درمیان صرف ایک سڑک کا فاصلہ تھا۔ اس طرح عظمت صاحب کو تدریس کے علاوہ اپنی تعلیم جاری رکھنے کا بھی پورا موقع ملتا رہا۔ یوں انہوں نے 1950ء کا عشرہ اختتام پذیر ہونے تک جامعہ کراچی سے شعبہ کیمیا میں دو مرتبہ ایم ایس سی کی سند حاصل کی۔

انجمن ترقی اردو نے 1928ء میں "سائنس" کے نام سے غیر منقسم ہندوستان سے ایک جریدہ نکالنا شروع کیا تھا جو 1946ء میں دلی کے فسادات کے دوران بند کردیا گیا تھا۔ قیامِ پاکستان کے بعد جب انجمن ترقی اردو نے پاکستان میں اپنی سرگرمیوں کا آغاز کیا تو "سائنس" کی اشاعت بھی کراچی سے دوبارہ شروع کی گئی۔ تاہم یہ جریدہ بھی 56-1955ء میں دم توڑ گیا۔ دریں اثناء 1956ء میں میجر آفتاب حسن مرحوم نے اپنے رفقائے کار کے ساتھ مل کر یہ فیصلہ کیا کہ انیسویں صدی کے ربع آخر میں سر سید احمد خان کی قائم کردہ سائنس سوسائٹی کا پاکستان میں احیاء کیا جائے۔ تاہم اب اس کا نام تبدیل کرکے "سائنٹفک سوسائٹی پاکستان" رکھا گیا۔

سائنٹفک سوسائٹی پاکستان کا قیام عمل میں آتے ہی ایک اور اہم فیصلہ یہ بھی کیا گیا کہ انجمن ترقی اردو کے جریدے "سائنس" کی طرز پر ایک نئے جریدے کا اجراء کیا جائے جو اپنے پیشرو کی طرح جدید سائنسی معلومات کو عام فہم انداز میں اردو داں طبقے

تک پہنچانے کا فریضہ سرانجام دے۔ اس نئے جریدے کا نام ''جدید سائنس'' رکھا گیا۔

کیونکہ عظمت صاحب اپنے لڑکپن ہی کے زمانے سے مضمون نگاری کررہے تھے، لہٰذا سائنٹفک سوسائٹی کے ایک نوجوان رکن کی حیثیت سے انہیں جدید سائنس کے مدیران میں بھی شامل کرلیا گیا۔ مضمون نگاروں سے رابطہ کرنا، رابطہ رکھنا، موصول شدہ مضامین کے مسودات کی نوک پلک درست کرنا اور جدید سائنس کے اشاعتی امور کی نگرانی کرنا وغیرہ عظمت صاحب کی ذمہ داریوں میں شامل تھے جنہیں عظمت صاحب نے ماتھے پر شکن اور زبان پر شکایت لائے بڑی خوبی سے پورا کیا۔

بعد ازاں جب سائنٹفک سوسائٹی نے اپنی سرگرمیوں کا دائرہ وسیع کیا اور قومی سطح پر سالانہ سائنس کانفرنسیں منعقد کرنا شروع کیں تو ان کے انتظام و انصرام کی بعض بھاری ذمہ داریاں بھی عظمت صاحب ہی کے کاندھوں پر بار کی گئیں۔

سائنٹفک سوسائٹی کے قیام سے لے کر 93-1992ء میں اس سوسائٹی کے عملاً ''مرحوم و مغفور'' ہوجانے تک، کل 27 سالانہ قومی سائنس کانفرنسیں منعقد ہوئیں۔ اردو میں پیش کئے گئے سائنسی تحقیقی مقالہ جات، ان کانفرنسوں کا خاصہ بلکہ طرۂ امتیاز ہوا کرتے تھے۔ اپنے اس اہتمام اور حسنِ انتظام کی بناء پر یہ کانفرنسیں آج بھی ملک بھر میں اہم ترین سائنسی تقریبات کے طور پر یاد کی جاتی ہیں۔ تاہم بہت کم لوگ اس بات سے واقف ہیں کہ ان کانفرنسوں میں سائنس داں حضرات و خواتین جو تحقیقی مقالے اردو میں پڑھا کرتے تھے، ان کی اکثریت انگریزی سے اردو میں ترجمہ شدہ ہوتی تھی۔

قصہ کچھ یوں ہے کہ قومی سائنسی کانفرنس میں کوئی تحقیقی مقالہ پیش کرنے کیلئے شرط تھی کہ وہ اردو میں ہو۔ مگر یہ بھی ایک حقیقت تھی (جو آج بھی ویسی ہی ہے) کہ بیشتر پاکستانی سائنس داں یہی نہیں جانتے تھے کہ اردو میں کوئی تحقیقی مقالہ کیسے پیش کیا جائے۔ یہ مسئلہ حل کرنے کیلئے سائنسدانوں سے کہا جاتا کہ اگر وہ اردو مقالہ ارسال کرنے کی سکت نہ رکھتے ہوں تو انگریزی ہی میں لکھ کر ارسال کردیں۔ وہ مقالہ جات جو کسی سائنس کانفرنس میں پڑھے جانے کیلئے منظور کرلئے جاتے انہیں اردو زبان میں درست طور پر ترجمہ کروانے کی اضافی ذمہ داری بھی سائنٹفک سوسائٹی ہی قبول کرتی۔ یہ اہم کام، جو بلاشبہ انتہائی احتیاط کا متقاضی بھی ہوتا، ایک روایت کی مانند ہر بار عظمت صاحب ہی کے سپرد کیا جاتا۔

انہیں مترجمین کی مدد سے اردو میں ترجمہ کروانا اور پھر ترجمہ شدہ مسودے کی ایک ایک سطر کا اصل سے موازنہ کرتے ہوئے درستگی کرنا، اردو زبان کی نزاکتوں اور معیاری اصطلاحات کے استعمال جیسی باریکیوں کو جانچنا، مقالہ پڑھنے والے سائنس دانوں کو ترجمے فراہم کرنا اور مقالہ جات کے انداز پیشکش سے آگاہ کرنا، غرض یہاں بھی کام کا ایک ایک مرحلہ مکمل توجہ چاہتا تھا... اور عظمت صاحب اس کام کو پوری تندہی اور توجہ سے کرتے۔ سالانہ سائنس کانفرنسوں کی دیگر انتظامی ذمہ داریاں اس کے علاوہ تھیں۔

اسی طرح 1956ء میں پہلی بار ''قومی سائنسی میلہ'' منعقد کیا گیا۔ اس موقع پر بھی عظمت صاحب، انتظامات میں پیش پیش تھے۔ اردو کالج میں عظمت صاحب کے بعض قریبی اور قدیمی ساتھیوں کا کہنا ہے کہ پاکستان کے اس اولین قومی سائنس میلے کی دن رات تیاری سے لے کر کامیاب انعقاد تک، ایک ایک مرحلہ عظمت صاحب کی خداداد صلاحیتوں کا منہ بولتا ثبوت تھا۔ پاکستان میں سائنسی نمائشوں اور میلوں کی بنیاد اسی میلے سے رکھی گئی تھی۔

انہی برسوں میں جب پاکستانی سائنس دانوں اور سائنسی پیشہ وران کی انجمن (PASSP) قائم ہوئی تو عظمت صاحب اس کے ابتدائی ارکان میں شامل تھے۔ دیگر سائنسی اداروں کے علاوہ پی اے ایس ایس پی کے پلیٹ فارم سے بھی عظمت صاحب نے کئی کانفرنسوں، ورکشاپوں اور سیمیناروں وغیرہ کے انعقاد میں نہایت اہم کردار ادا کیا۔ عظمت صاحب اپنی زندگی کے آخری دنوں تک اس ادارے سے وابستہ رہے، جبکہ پی اے ایس ایس پی ٹرسٹ کے امور کی دیکھ ریکھ بھی انہی کے سپرد رہی۔

پاکستان کونسل فار سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ (پی سی ایس آئی آر) کا قیام 1953ء میں عمل میں آچکا تھا۔ اپنے قیام کے بعد سے یہ ادارہ صنعتی و تحقیقی نوعیت کے جرائد، انگریزی میں شائع کررہا تھا۔ تاہم چند سال بعد یہ ضرورت محسوس کی جانے لگی کہ جب تک یہ تحقیقی معلومات سادہ اور سہل انداز میں پاکستانی صنعتکاروں اور عوام الناس تک نہیں پہنچیں گی، تب تک وہ ان سے درست طور پر استفادہ بھی نہیں کرپائیں گے۔ اسی ضرورت کے پیش نظر 1964ء میں پی سی ایس آئی آر کے تحت ایک عمومی سائنسی جریدہ ''کاروانِ سائنس'' کے نام سے جاری کرنے کا فیصلہ کیا گیا۔ یہاں بھی ڈاکٹر سلیم الزماں صدیقی مرحوم کی مردم شناس نگاہ نے عظمت صاحب کا انتخاب کیا اور یوں جون 1964ء میں کاروانِ سائنس، عظمت صاحب کے زیرادارت، پی سی ایس آئی سے شائع ہونا شروع ہوا۔

1974ء میں حکومت پاکستان کے ایک سیکریٹری صاحب نے کاروان سائنس کو وقت اور قومی دولت کا زیاں قرار دے کر بند کرنے کا حکم جاری کیا... یوں پاکستان میں سائنسی صحافت کا ایک بے مثل چراغ ہمیشہ کیلئے بجھ گیا۔

یہ عبرت انگیز حقیقت یقیناً دلچسپی سے پڑھی جانی چاہئے کہ جن دنوں کاروان سائنس بندش کا شکار ہوا، عین انہی دنوں عظمت صاحب کو سائنٹفک انفارمیشن سینٹر (SIC) میں ہندوستان سے ایک سرکاری خط موصول ہوا۔ (ایس آئی سی، پی سی ایس آئی آر کا ذیلی ادارہ ہے اور کاروان سائنس بھی یہیں سے شائع ہوتا تھا۔) ہندوستان سے آیا ہوا یہ سرکاری خط کسی پنڈت آنند موہن زتشی گلزار دہلوی کی جانب سے تھا، جس میں کہا گیا تھا کہ انڈین کونسل فار سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ (CSIR) اردو زبان میں ایک عمومی سائنسی جریدہ شائع کرنے کا ارادہ کررہی ہے اور اس کا نام ''سائنس کی دنیا'' تجویز کیا گیا ہے۔ اس تعارف کے بعد عظمت صاحب سے اس خط میں گزارش کی گئی تھی کہ وہ گلزار دہلوی صاحب کی (جو ''سائنس کی دنیا'' کے مدیر بھی تھے) رہنمائی کریں کہ اردو میں عمومی سائنسی جریدہ کیسا ہونا چاہئے۔ اگر پی سی ایس آئی آر نے اس زمانے کا ریکارڈ تلف نہیں کیا تو گلزار دہلوی کا خط اور عظمت صاحب کا جوابی خط، دونوں ہی ریکارڈ میں موجود ہوں گے۔ اس تمام واقعے کا عبرت انگیز پہلو یہ ہے کہ ''سائنس کی دنیا'' آج بھی شائع ہورہا ہے۔

جب کاروانِ سائنس بند ہوا تو عظمت صاحب کی خدمات پی جے ایس آئی آر (پاکستان جرنل آف سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ) کو بطور مدیر منتقل کر دی گئیں۔ یہ پی سی ایس آئی آر تحقیقی مجلّہ ہے جو انگریزی میں ہے۔ ظاہر ہے کہ تحقیقی مجلّے اور عمومی سائنسی جریدے کی ادارت میں زمین آسمان کا فرق ہوتا ہے۔ مگر عظمت صاحب کی تخلیقی صلاحیتیں یہاں بھی کام آئیں۔ 1974ء سے 1991ء تک، سترہ سال عظمت صاحب نے پی جے ایس آئی آر کی ادارت سنبھالی اور اس عرصے میں مذکورہ مجلّے کو وہ تحقیقی معیار عطا کیا جو بین الاقوامی معیار کے کسی بھی پرائمری ریسرچ جرنل کیلئے ضروری ہوتا ہے۔ اس عرصے میں پی جے ایس آئی آر کی بروقت ماہانہ اشاعت بھی بطور خاص قابل ذکر ہے جو تحقیقی ابلاغ کے عالمی اصولوں کے پیش نظر انتہائی مشکل کام بھی ہے۔ مئی 1991ء میں عظمت صاحب کی ریٹائرمنٹ سے لے کر آج تک یہ مجلّہ دوبارہ اس معیار اور باقاعدگی کو نہیں پہنچ پایا جو اس سترہ سالہ عرصے میں مجلّے کا طرۂ امتیاز بن چکے تھے۔

سرکاری ملازمین ریٹائر ہوتے ہی عموماً گوشہ نشینی اختیار کر لیتے ہیں اور گھر بیٹھ جاتے ہیں۔ لیکن ریٹائرمنٹ کے ساتھ ہی یوں لگا جیسے عظمت صاحب گویا اسی موقعے کے منتظر تھے: انہوں نے فوری طور پر "کاروانِ سائنس" کے از سرِ نو اجراء کی تیاریاں شروع کر دیں۔ تاہم اب کی مرتبہ "پی اے ایس پی" نے اس کا بیڑا اٹھانے کا فیصلہ کیا اور باہمی مشورے کے بعد اس کیلئے نیا نام "نوائے سائنس" تجویز کیا گیا۔ ہر چند کہ عظمت صاحب کو یہ نام سخت ناپسند تھا، لیکن چونکہ یہ باہمی مشورے سے طے کیا گیا تھا، اس لئے انہوں نے یہ نام خندہ پیشانی سے قبول کر لیا۔

یادش بخیر، جب راقم نے جون 1992ء میں "سائنس سینٹر" کی جزوقتی ملازمت اختیار کی تو اس کا مقصد بھی نوائے سائنس کے ادارتی امور میں عظمت صاحب کی معاونت کرنا تھا۔ اختصار سے کام لیتے ہوئے یہاں صرف اتنا بتانے پر اکتفا کروں گا کہ "نوائے سائنس" کی اشاعت کبھی شروع ہی نہ ہو سکی۔ یہ جریدہ جاری ہوئے بغیر ہی بند ہو گیا (زیادہ صحیح الفاظ میں "نکلنے ہی نہیں دیا گیا")۔

9 جون 1992ء کی شام، عظمت صاحب نے اپنے چند رفقائے کار اور ہم خیال افراد کی ایک نشست منعقد کی۔ تب مجھے سائنس سینٹر میں ملازمت کرتے ہوئے صرف 9 دن ہوئے تھے۔ اس نشست کے ساتھ ہی بزم سائنسی ادب قائم کر دی گئی جس کا اوّلین مقصد یہ تھا سائنسی معلومات اور جدید سائنسی پیش رفت کو آسان، عام فہم، زود ہضم اور دلچسپ انداز میں، ادبی پیرایۂ بیان اختیار کرتے ہوئے اس طرح بیان کیا جائے کہ ایک پڑھا لکھا شخص انہیں بہ آسانی سمجھ سکے اور ان سے لطف اندوز بھی ہو سکے۔

بزمِ سائنسی ادب کے اسی بنیادی مقصد کو مختصر کر کے "ادب برائے سائنس" کی شکل دی گئی، جو بزم کا نعرہ بھی ہے۔ اپنے قیام کے بیس سالہ عرصے کے دوران بزم کے پلیٹ فارم سے متعدد ماہرین اور محققین، سائنس کے حوالے سے اپنی نثری و شعری نگارشات پیش کر چکے ہیں۔ بزم سائنسی ادب اس لحاظ سے بھی منفرد ہے کہ اردو زبان میں سائنسی مشاعروں، خاص کر طرحی سائنسی مشاعروں کی بنیاد بھی بزم ہی نے ڈالی ہے... اور یہ سب کچھ عظمت صاحب ہی کی رہنمائی میں ممکن ہو سکا ہے۔

1993ء میں عظمت صاحب کو "کالج آف فزیشنز اینڈ سرجنز پاکستان" (CPSP) کی جانب سے اس ادارے کے طبی تحقیقی مجلّے "جے سی پی ایس پی" میں مدیر انتظامی کے عہدے کی پیشکش ہوئی جو انہوں نے قبول کر لی۔ عظمت صاحب کی کاوشوں کی بدولت یہ مجلّہ بھی چند سال بعد پاکستان کے ان معدودے چند طبی تحقیقی جرائد میں شامل ہو گیا جو عالمی شناخت رکھتے ہیں اور صفِ اوّل کے تحقیقی مجلّوں میں شمار کئے جاتے ہیں۔ اپنی گرتی ہوئی صحت اور بزم سائنسی ادب کے بڑھتے ہوئے تقاضوں کے باعث عظمت صاحب نے خود کو "بزم" کیلئے وقف کرنے کا فیصلہ کیا اور 2007ء میں کالج آف فزیشنز اینڈ سرجنز کی ملازمت کو خیر باد کہہ دیا۔

جناب عظمت علی خاں، گلوبل سائنس کی مجلس مشاورت میں بھی شامل رہے اور وقتاً فوقتاً اپنے مفید مشوروں سے ہمیں سرفراز کرتے رہے۔ گلوبل سائنس کے مدیر اعلیٰ کی حیثیت سے مجھے یہ اعتراف کرنے میں کبھی کوئی عار محسوس نہیں ہوئی کہ اگر اللہ تعالیٰ کی مدد کے بعد عظمت صاحب کی رہنمائی میرے شامل حال نہیں رہتی اور اس ناچیز کو عظمت صاحب کی شاگردی میں آنے کا موقع میسر نہ آتا، تو میں کسی سائنسی جریدے کی ادارت سنبھالنے کے قابل بھی نہیں ہو پاتا۔

عمر کے ساتھ ساتھ عظمت صاحب کی صحت بھی جواب دیتی جا رہی تھی۔ ایک کان برسوں پہلے ہی سماعت سے محروم ہو چکا تھا، جبکہ رفتہ رفتہ دوسرے کان کی قوتِ سماعت بھی کم ہوتے ہوتے ختم ہو گئی۔ انتقال سے چند سال پہلے تک عظمت صاحب سے بات کرنے کیلئے کان کے بہت قریب ہو کر خاصی اونچی آواز میں بات کرنا پڑتی تھی۔ مگر جب یہ رہی سہی صلاحیت بھی ختم ہو گئی تو پھر ہم لوگ اُن سے لکھ لکھ کر بات کرتے تھے۔ اور بات صرف کان تک محدود نہیں تھی۔ بلند فشارِ خون (ہائی بلڈ پریشر)، مدھم پڑتی ہوئی بینائی، دل کی تکلیف، غرض یہ کہ عظمت صاحب کئی ایک امراض سے بیک وقت لڑ رہے تھے۔ لیکن اپنی بیماری پر کبھی دومنٹ سے زیادہ بات نہیں کرتے تھے، اور ہمیشہ نت نئے منصوبوں اور نئے ارادوں کا تذکرہ شروع کر کے گویا اپنی بیماری بھول جایا کرتے تھے۔

اکتوبر 2009ء میں اپنی اہلیہ کے انتقال کے بعد سے گھر پر عظمت صاحب کی دیکھ بھال کرنے والا کوئی نہیں رہا۔ نتیجتاً اُن کی صحت بھی مزید تیزی سے خراب ہونے لگی۔ اس کے باوجود، کام کے شوق کا یہ عالم تھا کہ پورا دن جامعات اور کالجوں میں جا کر بزم سائنسی ادب کی "تبلیغ" کرنے کے بعد، شام سے لے کر رات گئے تک بزم سائنسی ادب کے دفتر میں موجود رہتے، اور مختلف اُمور کی انجام دہی میں مصروف رہا کرتے۔

عظمت صاحب کو اپنے کام کا کس قدر جنون تھا؟ اس کا اندازہ چند سال پہلے کے ایک واقعے سے لگایا جا سکتا ہے۔ ہوا یوں کہ ڈاکٹر نے انہیں ہرنیہ کا آپریشن تجویز کیا اور لیاقت نیشنل ہسپتال میں داخل کروا دیا۔ اگلی شام آپریشن ہونا طے پایا۔ لیکن جس شام آپریشن ہونا تھا، اسی صبح عظمت صاحب ہسپتال سے "فرار" ہو کر کالج آف فزیشنز پہنچ گئے، کچھ ضروری کام نبٹائے اور سہ پہر تک واپس ہسپتال آ گئے جہاں اُن کی ڈھونڈیا

پڑی ہوئی تھی۔

بیماری ہو یا کوئی اور پریشانی، عظمت صاحب کے راستے میں کبھی رکاوٹ نہیں بن سکیں۔ تمام مشکلات اور مسائل کے باوصف، عظمت صاحب اپنی زندگی کے آخری برسوں میں ''بزمِ سائنسی شعر و سخن'' کا پودا لگانے میں بھی کامیاب ہوگئے۔ پچاس سے زائد شعراء کی چار سو سے زائد سائنسی نظموں پر مبنی ''شعریاتِ بزم'' بھی انہوں نے اسی بیماری کے عالم میں مرتب اور شائع کروائی۔ محترمہ برجیس زہرہ سے ''سائنسی تجربہ گاہی ادب'' کے ذیل میں مختلف افسانے لکھوائے۔

اور تو اور، اپنے انتقال سے صرف چار دن پہلے، یعنی 18 اکتوبر 2012ء (جمعرات) کی سہ پہر میں بزمِ سائنسی ادب کی خصوصی مشاورتی نشست کی صدارت بھی فرمائی، جس کا بنیادی مقصد ''بزم'' کی تنظیمِ نو اور اسے نئے چیلنجوں کیلئے تیار کرنا تھا۔ عظمت صاحب کو بخوبی اندازہ تھا کہ اُن کے پاس وقت بہت کم رہ گیا ہے۔ لیکن وہ اُن لوگوں میں سے تھے جنہیں جیتے جی مرجانا ہرگز گوارا نہیں تھا۔ یہی وجہ تھی کہ وہ اپنے مرتے دم تک کام میں لگے رہے... اور جب وقت آیا تو خوشی خوشی اپنے خالقِ حقیقی سے جا ملے۔ اور کسی کا تو مجھے علم نہیں، لیکن عظمت صاحب کی وفات سے مجھے شدید ترین صدمہ پہنچا ہے۔ وہ اس لئے کیونکہ میری اپنی شخصیت پر عظمت صاحب کی چھاپ بہت گہری ہے۔ عظمت صاحب صحیح معنوں میں پاکستان کے بابائے سائنسی صحافت تھے... اور اُن کے چلے جانے سے پاکستان کی سائنسی صحافت بھی واقعی یتیم ہوگئی ہے۔

مخالفین کا احترام

عظمت صاحب صرف اپنے دوستوں اور چاہنے والوں ہی کا احترام نہیں کیا کرتے تھے، بلکہ وہ اپنے مخالفین کے ساتھ بھی نہایت احترام سے پیش آیا کرتے تھے۔ وہ اپنے مخالفوں سے دشمنی کے قائل ہرگز نہیں تھے، بلکہ کہا کرتے تھے کہ جب تک ہم اپنے مخالفوں کو عزت نہیں دیں گے، اور ان سے احترام کا رشتہ نہیں رکھیں گے، تب تک ہم انہیں اپنے مؤقف پر قائل بھی نہیں کرسکیں گے۔ عظمت صاحب کا یہ طریقہ بطورِ خاص بزمِ سائنسی ادب کے معاملے میں مشاہدہ کیا جاسکتا تھا۔

بزمِ سائنسی ادب جس دن سے قائم ہوئی، اعتراضات اور مخالفت کا ایک طوفان کھڑا ہوگیا۔ ادیبوں اور شاعروں کی تو بات ہی چھوڑ دیجئے، خود سنجیدہ سائنسدان تک یہ کہنے لگے کہ سائنس ایک ٹھوس اور خشک مضمون ہے لہٰذا اسے ادبی پیرایۂ بیان میں پیش کرنا عقل کے خلاف ہے۔ لیکن عظمت صاحب نے اپنے ہر مخالف کو بزم کی نشستوں میں خصوصیت کے ساتھ مدعو کرنے کا سلسلہ جاری رکھا۔ نتیجتاً کئی احباب قائل ہوگئے۔ جو لوگ قائل نہیں ہوئے، عظمت صاحب نے اسی خلوص و احترام کے ساتھ انہیں قائل کرنے کی کوششیں جاری رکھیں۔ کچھ احباب ایسے بھی تھے جو بزم کی نشستوں میں شریک ہونے کے بعد بھی بزم کے اغراض و مقاصد پر کڑی تنقید کیا کرتے تھے۔ لیکن عظمت صاحب نے اس تنقید کا سامنا ہمیشہ خندہ پیشانی کے ساتھ کیا۔

سائنسی ادب

عظمت صاحب اکثر کہا کرتے تھے کہ اشتراکیت (کمیونزم) کو عوام تک پہنچا کر لوگوں کو اس کی اہمیت پر قائل کرنے میں ترقی پسند ادب نے بہت اہم کردار ادا کیا ہے۔ مارکس اور اینگلز کے دقیق معاشرتی اور سیاسی نظریات شاید عوام میں کبھی مقبول نہ ہو پاتے اگر پاکستان میں ترقی پسند ادب کی تحریک وجود میں نہ آتی۔ وہ اسی طرز پر سائنسی ادب کے بھی قائل تھے: سائنس کو ادب کی آمیزش کے ساتھ اس طرح عوام الناس کے سامنے پیش کیا جائے کہ لوگ نہ صرف سائنس کو درست طور پر سمجھنے کے قابل ہو جائیں، بلکہ ان میں اپنی روزمرہ زندگی اور قومی نوعیت کے معاشی و معاشرتی مقاصد کے حصول میں اس کی اہمیت کو بھی درست تناظر میں دیکھنے کی اہلیت بھی پیدا ہو جائے۔

سائنسی ادب کی نوعیت اور ماہیت پر آج بھی ادب کے مختلف حلقوں میں بحث جاری ہے۔ تاہم، اگر جدید دَور کی سائنسی صحافت کا بالخصوص تذکرہ کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ آج عوامی سائنسی ابلاغ (یعنی سائنسی صحافت) میں محض آسان زبان میں حقائق بیان کردینا ہی کافی خیال نہیں کیا جاتا، بلکہ ایک اچھے سائنسی صحافی کیلئے یہ بھی ضروری سمجھا جاتا ہے کہ وہ ان حقائق کو اپنے معاشرے میں رائج ادبی انداز سے پیش کرنے کے قابل بھی ہو۔ یعنی یہ کہا جاسکتا ہے کہ عظمت صاحب نے جس چیز کی وکالت ''سائنسی ادب'' کے عنوان سے کی، وہ آج سائنسی صحافت کے مرکزی ستونوں میں سے ایک ہے۔

بزمِ سائنسی ادب: ایک بھاری غلط فہمی

یہ درست ہے کہ بزمِ سائنسی ادب کی نشستوں میں نثری اور شعری قسم کی سائنسی نگارشات اُردو زبان ہی میں پیش کی جاتی ہیں۔ لیکن یہ ایک بھاری غلط فہمی ہے کہ بزمِ سائنسی ادب، اُردو زبان کی کوئی تحریک ہے۔ یہ ایک ایسی غلط فہمی ہے جس میں خود بزمِ سائنسی ادب کے اپنے کئی ارکان تک مبتلا ہیں۔ میرے سامنے عظمت صاحب نے متعدد بار یہ کہا کہ بزمِ سائنسی ادب کا اصل مقصد، پیچیدہ اور مشکل سائنسی حقائق کو ادبی پیرائے میں، درستگی اور سلاست برقرار رکھتے ہوئے، عامۃ الناس کے سامنے پیش کرنا ہے... چاہے یہ کوشش کسی بھی زبان میں ہو۔

انہوں نے راقم سے کئی بار پُرزور انداز میں اس خواہش کا اظہار کیا کہ اندرونِ سندھ، بزم کی کسی نشست میں لوگ سندھی زبان و ادب استعمال کرتے ہوئے سائنس کا ابلاغ کریں، پنجاب میں یہی کام پنجابی زبان میں، صوبہ سرحد (خیبر پختونخوا) میں پشتو زبان میں، بلوچستان میں بلوچی سے استفادہ کرتے ہوئے کیا جائے، اور کشمیر کے رہنے والے کشمیری زبان میں سائنسی ادب تخلیق کریں تاکہ وہاں رہنے والے لوگ بھی سائنس سے اسی طرح مستفید اور لطف اندوز ہوسکیں جس طرح اُردو یا انگریزی بولنے والے ہوسکتے ہیں۔

ان ہی خیالات کی وجہ سے جب کبھی عظمت صاحب کے سامنے بزمِ سائنسی ادب کو ''اُردو زبان و ادب کی تحریک'' کہا گیا، تو عظمت صاحب نے اس خیال کی شدید مخالفت ہی کی، اور بزم کو شعوری طور پر اس سوچ سے دُور رکھنے کی پوری کوشش کی۔

'خودی کی سائنس (تیسری قسط)

جذباتی ذہانت کے ...... بنیادی اجزاء

از: سید عرفان احمد
(مدیر اعلیٰ، ماہنامہ کامیابی ڈائجسٹ، کراچی)

اوصاف صاحب جب میرے پاس اپنے مسائل کے سلسلے میں لائف کوچنگ کیلئے آئے تو بہ ظاہر ان کے مسائل عام سے تھے اور میرے لئے نئے بھی نہیں۔ لیکن جذباتی ناہمواری کی بہت بڑی مثال۔ وہ کچھ اس قسم کے مسائل کا شکار تھے:

اعلیٰ تعلیم اور انعام یافتہ تعلیمی پس منظر رکھنے کے باوجود بے روزگار اور شدید ترین معاشی ابتلا کا شکار، حالانکہ ان کے پاس کئی شعبوں کی ڈگریاں بھی موجود ہیں۔ کہیں کام شروع کرتے بھی ہیں تو چند ہی روز میں وہاں سے جواب مل جاتا ہے۔ اس وقت بھی ساڑھے چار سے پانچ لاکھ روپے کے مقروض ہیں۔

شادی کو سولہ سال ہو چکے ہیں، لیکن اوّل دن ہی سے بیوی سے نہیں بنی۔ اس لئے نہیں کہ وہ سخت مزاج ہیں۔ بقول ان کے، انہوں نے تو کبھی اپنی بیگم کو کچھ کہا ہی نہیں، بلکہ ان کی بیگم نے ابتداء ہی سے ان کو قریب آنے نہیں دیا۔ وہ اوائل جوانی سے اپنے خاندان کو ایک ''مثالی'' شریف خاندان بنانا چاہتے تھے۔ لیکن ان کی بیگم کے رویئے کی وجہ سے وہ اس خواب سے کوسوں دور ہیں۔

اس سولہ سالہ شادی شدہ بدترین زندگی گزارنے کے علاوہ، وہ انتہائی اعلیٰ ڈگریاں رکھنے کے باوجود شدید مالی و معاشی اعتبار سے ابتر حالت میں تھے۔ لائف کوچنگ سیشنز کے دوران جیسے جیسے مَیں ان کے ساتھ آگے بڑھتا رہا تو مجھے اندازہ ہوا کہ ان کے ساتھ بڑا مسئلہ یہ ہے کہ وہ ایک اچھے مبلّغ (Communicator) نہیں ہیں۔ معاملہ صرف تھوڑی بہت ابلاغی صلاحیت کا ہوتا تو روایتی کمیونیکیشن اسکل ٹریننگ سے کام چل جاتا۔ لیکن جب مَیں نے مائنڈ سائنس کے طالب علم کی حیثیت سے ان کی گہرائی میں تجزیہ کیا تو معلوم ہوا کہ وہ جذباتی لحاظ سے شدید بدحالی کا شکار ہیں۔ دراصل، اوصاف صاحب جب کسی سے بات کرتے تو تین چار بنیادی خامیاں ان کی کمیونیکیشن میں رہتیں:

اوّل: وہ یہ طے کرکے بات کرتے کہ بات کرنا میرا کام ہے، مگر بات کو سمجھنا سننے والے کی ذمہ داری ہے۔

دوم: اعلیٰ تعلیم تو ان کے پاس تھی۔ لیکن وہ دوسرے کے جوتے پہننے کیلئے تیار نہ تھے، کے مترادف دوسروں کی ذہنی سطح تک پہنچنے کو تیار نہ تھے۔

سوم: انہوں نے گفتگو کے دوران بتایا کہ وہ چیزوں کو بہتر سمجھتے ہیں (کیونکہ ان کے زعم میں تھا کہ انہوں نے بہت علم حاصل کیا ہے) اس لئے وہ جو بھی کام کرتے ہیں، اپنے طریقے سے کرتے ہیں۔

چہارم: اوصاف صاحب جس شئے کے بارے میں جو کچھ بھی سمجھتے تھے یا یقین رکھتے تھے، اسی کو حرف آخر مانتے تھے۔ یہ سختی ان کے اندر بہت بڑی خامی ہے۔ زندگی میں آگے بڑھنے اور کچھ کرنے کیلئے انسانوں کی ضرورت پڑتی ہے۔ لیکن لچک نہ ہونے کی وجہ سے وہ نہ صرف یہ کہ انسانوں حتیٰ کہ اپنی بیوی سے بھی دور ہو گئے تھے اور اپنے عظیم تر مقاصدِ زندگی کے حصول میں بھی بری طرح ناکام تھے۔ انہوں نے تسلیم کیا کہ ان کے صرف دو یا تین ہی دوست ہیں، کیونکہ وہ کسی ایسے فرد کو دوست بنانا نہیں چاہتے جو ان کا ہم مزاج نہ ہو۔

پنجم: وہ ایک idealist اور Perfectionist تھے۔ انہوں نے کتابوں میں جو کچھ پڑھا تھا، اسے من وعن کسی کمی بیشی کے بغیر اپنی اور دوسروں کی زندگی پر منطبق کرنا چاہتے تھے۔ مَیں نے ان سے عرض کیا، سوال یہ نہیں کہ کیا ہونا چاہئے؛ نقطہ یہ ہے کہ کیا ہوسکتا ہے۔ آپ کی ساری توجہ اور کوشش اس پر ہے کہ کیا ہونا چاہئے۔ نتیجتاً آپ کو وہ بھی نہیں مل رہا جو ہوسکتا ہے۔

اوصاف صاحب کی یہ کرب ناک زندگی پر کسی افسوس کی ضرورت نہیں، کیونکہ تمام تر تعلیمی، ذہنی، جسمانی صلاحیتوں کے باوجود انہوں نے اپنی زندگی کی جو صورت تشکیل دی، وہ سراسر انہی کی کارستانی تھی، مقدر یا کسی دوسرے انسان کا قصور نہیں۔

ہمارے اردگرد آپ کو ایسے بہت سے ''اوصاف صاحب'' مل جائیں گے جو اپنے اندر موجود صلاحیتوں کو اُن خامیوں کی وجہ سے استعمال کرنے سے قاصر رہتے ہیں جو جذباتی ذہانت کے بنیادی اجزاء ہیں۔ لوگوں نے زندگی میں ترقی، کامیابی اور خوشی کی جو شرائط اپنے تئیں طے کرلی ہیں وہ جذباتی ذہانت کے ان اجزاء سے بالکل مختلف ہیں۔ ماہرین اس حوالے سے جو کچھ کہتے ہیں، وہ آگے پیش ہے۔ صرف اوصاف صاحب ہی نہیں، ہر انسان کو اپنی زندگی میں اپنے مسائل کو حل کرنے اور زندگی میں کامیابی، ترقی، خوشی اور مطلوبہ اہداف حاصل کرنے کیلئے اپنے اندر ان بنیادی اجزاء کا پیدا کرنا اور انہیں اپنے روزمرہ معاملات میں استعمال کرنا اَشد ضروری ہے۔ واضح رہے کہ یہ اجزاء انتخاب نہیں، ضروری امر ہیں۔

جذباتی ذہانت کے دو حصے

جذباتی ذہانت یا ای کیو کو بنیادی طور پر دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے:

اوّل: انفرادی (Intrapersonal)

دوم: اجتماعی یا بین الافرادی (Inter Personal)

پہلے حصے کا تعلق فرد کا اپنے آپ سے، اپنی ذات اور شخصیت سے ہے، جبکہ دوسرے حصے کا تعلق اس کے گرد موجود افراد یعنی معاشرے سے ہے۔ جذباتی ذہانت کے حوالے سے انفرادی اور اجتماعی دونوں سطح پر آدمی کے اندر کچھ خوبیاں ہونی چاہئیں۔ یہ تمام خوبیاں جذباتی ذہانت کے بنیادی اجزاء کی حیثیت رکھتی ہیں۔ آیئے، ان پر گفتگو کرتے ہیں۔

جذباتی واقفیت

اس صلاحیت کی بنیاد پر آدمی اپنے جذبات سے آگاہ ہو پاتا ہے۔ یہ صلاحیت آدمی کو نہ صرف اپنے جذبے یا احساس سے واقف ہونے کے قابل بناتی ہے بلکہ دو متفرق جذبات کے درمیان فرق کرنا بھی اسی صلاحیت سے آتا ہے۔ جن لوگوں میں اس صلاحیت کی بہت کمی ہوتی ہے تو اس کیفیت کو ''Alexithyme Condition'' کہتے ہیں۔

اس صلاحیت کے حامل افراد نہ صرف اپنی منفی اور مثبت جذباتی کیفیت سے آگاہ ہوتے ہیں بلکہ مطالعات بتاتے ہیں کہ ان پر جب تنقید کی جاتی ہے تو زیادہ کھلے دل کے ساتھ اس تنقید کو سنتے اور غور کرتے یا وضاحت کرتے ہیں۔

جذباتی واقفیت کے بارے میں مزید جاننے اور یہ صلاحیت حاصل کرنے کیلئے مزید پڑھیے مضمون ''اپنے جذبات کو پہچانئے''۔

قطعیت

اَسرٹیونیس (Assertiveness) یا قطعیت (اپنی بات کو انتہائی وثوق سے کہنا) کی اس صلاحیت کے ساتھ آدمی اپنی سوچ اور رائے کی بنا پر اپنے جذبات کا اظہار غیر تخریبی اور متوازن طریقے سے کرتا ہے۔ لغوی اعتبار سے اسرٹیونیس کا ترجمہ ''قطعی'' اور ''حتمی'' نکلتا ہے، لیکن ابلاغ کے ضمن میں جب یہ اصطلاح آتی ہے تو اس سے مراد ایک انسان کے اندر اپنی بات کہنے کی وہ مثالی صلاحیت ہے جس کے ذریعے وہ اپنی بات یا رائے کو مؤثر، مدلل اور متوازن انداز میں پیش کر سکے کہ دوسرے لوگ اس سے اختلاف رائے رکھنے کے باوجود اس کی بات کو سنیں اور غور کریں۔ ایسا فرد اپنے اختلاف کو مؤثر انداز میں اس طرح پیش کرنے کے قابل ہوتا ہے کہ دوسروں کو بداخلاقی یا بدتمیزی بھی محسوس نہ ہو اور بات میں وزن بھی ہو۔ اسرٹیونیس کی صلاحیت موجودہ جارحانہ معاشرے میں بہت کم ہوتی جارہی ہے اور المیہ یہ ہے کہ لوگ جارحانہ رویے کو حق گوئی سے تعبیر کرنے لگے ہیں، حالانکہ حق گوئی ایک مثبت خصوصیت ہے جبکہ جارحانہ پن ایک منفی انداز۔

قطعیت/ اَسرٹیونیس تین بنیادی اجزاء پر مشتمل ہے:

(الف) اپنے احساسات کا اظہار کرنے کی قابلیت

(ب) کھلے دل سے اپنے یقین اور خیالات کے اظہار کی قابلیت

(ج) اپنے حقوق کیلئے درست اور مناسب انداز سے کھڑے ہونے یا آواز اٹھانے کی قابلیت

یہ افراد بات کرتے ہوئے بالکل بھی جھجکتے نہیں ہیں۔ اور بداخلاقی یا بدتہذیبی کے دائرے میں داخل ہوئے بغیر، کھلے طور پر اپنی بات کہنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ لائف کوچ کی حیثیت سے میرا مشاہدہ رہا ہے کہ یہ صلاحیت اکثر لوگوں میں نہیں اور ان میں بڑے بڑے عہدوں پر فائز افراد بھی شامل ہیں۔ بلکہ بڑے عہدے کے زعم میں اکثر لوگ جارحانہ رویہ اختیار کرنے لگتے ہیں۔ یہ چیز کسی بھی فرد کی مزید ترقی اور ہر دل عزیزی کی راہ میں رکاوٹ ہے۔ پھر، کچھ تو جارحانہ رویے کی بنا پر اور کچھ جذباتی جہالت کی وجہ سے ان لوگوں میں اسٹریس/ ذہنی دباؤ اور اضمحلال پیدا ہوتا ہے جس کے باعث ہائی بلڈ پریشر، ہائی بلڈ شوگر اور حملۂ قلب جیسے عوارض لاحق ہوتے ہیں۔

خود تسلیمی

یہ صلاحیت خود کو بنیادی طور پر اچھا دوست سمجھنے اور اسے تسلیم کرنے کی صلاحیت ہے۔ خود کو تسلیم کرنا (Self Regard)، اپنی حیثیت اور شخصیت کو جیسے ہے، جہاں ہے کی بنیاد پر قبول کرنے کا پہلا قدم ہے۔ اس میں مثبت اور منفی دونوں شامل ہیں۔ بلاشبہ، ہر انسان میں کچھ خامیاں ہیں تو کچھ خوبیاں ہیں۔ خود تسلیمی کے ذریعے انسان اپنی خوبیوں کے ساتھ ساتھ خامیوں کو بھی قبول کرتا ہے۔ خود تسلیمی کا احساس آدمی کو خود کو بہتر بنانے پر اکساتا اور تحریک دیتا ہے۔ اس کے برخلاف، خود تسلیمی کا احساس جس فرد میں نہیں ہوتا۔ اس میں احساس کمتری اور مغلوبیت کے جذبات در کر آتے ہیں۔

اپنا جائزہ

اپنا جائزہ لینے کی صلاحیت اپنے اندر چھپی بہت سی صلاحیتوں کو جاننے کے قابل بناتی ہے۔ عام طور پر آدمی جذباتی گراؤ میں اپنی خامیاں ہی دیکھتا ہے۔ جبکہ اس انداز سے اپنا جائزہ لینے پر جذباتی ذہانت کی یہ خوبی انسان کو اپنی زندگی بہتر سے بہتر بنانے کی خواہش بھی پیدا کرتی ہے اور اس بہتر زندگی کے قابلِ حصول ہونے کا یقین بھی۔ چنانچہ ایسا فرد اپنے متعین اہداف کے مطابق اپنی صلاحیتوں کو پروان چڑھاتا رہتا ہے۔ صلاحیتیں پروان چھڑھتی ہیں تو اس کی انفرادی اور پیشہ ورانہ زندگی بھی نمو پاتی ہے۔

''اپنا تجزیہ'' یا Self Assessment ایک مسلسل بڑھنے والی صلاحیت ہے، کیونکہ ہر لمحے اس کی بدولت آدمی اپنے بارے میں نئی سے نئی دریافت کرتا چلا جاتا ہے۔ اپنے بارے میں ہر نئی دریافت آدمی کے اندر آگے بڑھنے کا ولولہ اور جوش پیدا کرتی ہے۔ ایسا آدمی مطمئن بھی زیادہ ہوتا ہے۔

خود پر قابو

خود پر قابو یا سیلف کنٹرول کا مطلب یہ ہے کہ آدمی اپنی سوچ اور افعال پر کنٹرول کرنے کے قابل ہو، نیز جذباتی اظہار میں آزاد ہو۔ جذباتی اظہار میں آزادی کا مطلب یہ ہے کہ وہ کسی فرد، حالت یا واقعے کے نتیجے میں مثبت یا منفی جذبے کا اظہار کرنے والا نہ ہو بلکہ اپنے جذبات کے اظہار میں آزاد ہو۔ جذباتی طور پر آزاد لوگ اپنے اہم فیصلے اعتماد کے ساتھ کرنے اور بہتر طویل مدتی منصوبہ بندی کرنے کے قابل ہوتے ہیں۔ اگرچہ ان کے جذبات ہر چیز سے متاثر نہیں ہوتے مگر وہ اپنے فیصلے کرنے میں دوسروں سے رائے ضرور لیتے ہیں اور اس پر غور کرتے ہیں۔

توازن

ارسطو جیسے قدیم ترین فلسفی سے لے کر آج تک ہر معاشرے اور مکتب فکر میں بے شمار مفکرین نے توازن کی بات کی ہے اور اس کی اہمیت کو گردانا ہے۔ ہم چونکہ اس تحریر میں بات جذبات کی کر رہے ہیں، تو اس حوالے سے آج ہم یہ جانتے ہیں کہ تاریخ میں جذبات کا تعلق دل سے قائم کیا جاتا رہا ہے۔ منطقی دماغ (Logical Brain) اور جذباتی دماغ (Emotional Brain) کی جدید اصطلاحات اس فکر کی توثیق کرتی ہیں۔ منطقی دماغ چیزوں کا تجزیہ کرتا اور موازنہ کرتا ہے۔ یہ دماغ حالات کا جائزہ لیتا اور خطرات و فوائد کا تجزیہ کرتا ہے۔ ای کیو کا ایک بنیادی اصول یہ ہے کہ بلند تر ای کیو رکھنے والے افراد ان دونوں دماغوں (منطقی اور جذباتی) کے درمیان توازن رکھنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔

مثلاً آپ اپنا بزنس شروع کرنا چاہتے ہیں۔ ناکامی کی صورت میں نقصان سے ڈرتے ہیں جبکہ نفع سے محظوظ ہوتے ہیں۔ آپ کا منطقی یا بالائی دماغ آپ کے جذباتی یا زیریں دماغ سے گفتگو کرتا ہے تاکہ ممکنہ خطرات اور فوائد کا تجزیہ کیا جاسکے۔ جب آپ کا علت و معلول (Cause-Effect) اور جذبات ایک توازن میں ہوں تو طویل مدتی خوشی اور کامیابی کے امکانات بڑھ جاتے ہیں۔

توازن کے تناظر میں چار بنیادی پہلوؤں پر غور کرنا ضروری ہے:

(الف) ذہنی انتشار
(ب) دھڑکن کا کنٹرول
(ج) خوشی میں تاخیر
(د) جذباتی بے تعلقی

ذہنی انتشار: تحقیق سے پتا چلتا ہے کہ انسانی جذبات حقیقت کو دیکھنے کے زاویے کو بدل ڈالتے ہیں۔ چنانچہ ایک ہی حقیقت کو چار مختلف افراد چار مختلف انداز سے دیکھتے پھر ایک ہی واقعے کو چار مختلف معانی دیتے ہیں۔ اس چیز کو ''ذہنی انتشار'' (Cognitive Distortion) کہا جاتا ہے۔ چنانچہ ہمارے خیالات ہمارے جذبات و احساسات کے رنگ میں رنگ جاتے ہیں۔ جب ایسا ہوتا ہے تو ہم غیر متوازن ہو کر حقیقت (واقعہ) کا مطالعہ و مشاہدہ کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر:

☆ ہم جذبات کی بنیاد پر کوئی غلط نتیجہ اخذ کرتے ہیں۔ جیسے، کسی فرد کا یہ یقین ہوتا ہے کہ وہ ناکام ہوگا، کیونکہ وہ خود کو ناکام فرد کے طور پر محسوس کرتا ہے۔ اسے ''جذباتی علت'' (Emotional Reasoing) کہتے ہیں۔

☆ ایک اور صورت میں ہم اپنے جذبات کے قیدی ہو جاتے ہیں۔ کسی خاص کام کے ضمن میں ہم خود کو کسی کام کے قابل نہیں پاتے، خواہ ظاہری حالات اس کی نفی ہی کیوں نہ کرتے ہوں۔ یہ کیفیت ''جذباتی قید'' (Emotional Imprisonment) ہے۔

☆ ہم بعض اوقات کسی صورت حال کو ایک مثبت یا منفی روشنی میں دیکھتے ہیں۔ مثلاً کسی واقعے میں کسی مسئلے کو ہم بہت بڑے خطرے کی علامت سمجھنے لگتے ہیں۔ یہ ذہنی فلٹرنگ یا ذہنی رنگینی ہے۔

☆ اکثر ایک واقعے کی بنیاد پر ہم یہ سمجھتے ہیں کہ ''ہمیشہ'' ایسا ہی ہوگا۔ مثلاً آپ اپنے کسی دوست کے ہاں پہلی بار گئے۔ اس کے گھر کا دروازہ کھٹکھٹایا تو پتا چلا کہ وہ شہر سے باہر گیا ہوا ہے۔ چنانچہ اب آپ جب بھی اس کے گھر جانے کا سوچتے ہیں، یہ خدشہ جنم لیتا ہے کہ کہیں وہ شہر سے باہر نہ گیا ہوا ہو۔ یہ چیز ''زائد از تعمیم'' (Over-Generalization) ہے۔

دھڑکن کا کنٹرول: بہت سے ماہرین کا خیال ہے کہ اپنی دھڑکن کو کنٹرول کرنے کی صلاحیت ''بلند تر جذباتی ذہانت'' کی علامت ہے۔ دھڑکن کے کنٹرول میں صرف یہی نہیں کہ آپ کسی بھی موقع پر اپنی دل کی بڑھی ہوئی دھڑکن کو کم کرنے کے قابل ہوں بلکہ بلند تر جذباتی ذہانت یہ بھی ہے کہ آپ اپنی دھڑکن کو بہ وقت ضرورت بڑھا بھی سکیں۔ جیسے، اکثر لوگ یہ سمجھتے ہیں کہ غصہ منفی شئے ہے، لیکن حقیقت یہ ہے کہ غصہ بُرا ہے اور نہ بھلا بلکہ اس کا انحصار معاملے کی نوعیت پر ہے کہ کس وقت غصے کی ضرورت ہے یا برداشت کی۔ جذباتی ذہانت یہ ہے کہ آپ اپنے غصے کی حالت کو کم یا زیادہ، ختم اور پیدا کرنے کی صلاحیت رکھتے ہوں۔ یہ صلاحیت ''دھڑکن کا کنٹرول'' (Impulse Control) کہلاتی ہے۔

خوشی میں اختیار: اپنے جذبات کو اعتدال پر رکھنے کی خوبی ہمارے اندر خوش ہونے کی صلاحیت بھی پیدا کرتی ہے۔ جب ایک آدمی کوئی نیا کاروبار شروع کرتا ہے تو اسے گھنٹوں سخت محنت کرنی پڑتی ہے، صرف اس لئے کہ اس کے بعد اسے انعام کی اُمید ہوتی ہے۔ جذباتی طور پر کم ذہین لوگ اپنی خوشی کو دوسروں کے ہاتھ میں سمجھتے ہیں، اس لئے اپنی زندگی میں خوشی اپنی مرضی سے پیدا کرنے کے قابل نہیں ہوتے۔ وہ خوش ہونے کیلئے افراد اور حالات کی طرف دیکھتے ہیں۔ چنانچہ زندگی کی خوشی ان سے بھاگتی ہے۔ جذباتی ذہانت انسان کے اندر اوّل یہ شعور پیدا کرتی ہے کہ اس کی زندگی کی خوشی اس کے اپنے اختیار میں ہے اور پھر اس میں یہ صلاحیت پیدا ہوتی ہے کہ وہ خوش رہ سکے۔

جذباتی تعلق اور بے تعلقی: اگر ہم اپنے احساسات سے مربوط نہیں ہوں گے تو ہمیں یہ معلوم نہیں ہوگا کہ اپنی علت (سبب) کو کس سے متوازن کریں۔ اگر ہم اپنے فیصلے اور رشتے ناتے محض اپنی [illegible] جک) کی بنیاد پر قائم کریں گے تو ہم اپنی زندگی کی خوشی اور لطف کھو دیں گے، کیونکہ کسی بھی منطقی اقدام کا تعلق اس اقدام کے نتیجے میں حاصل ہونے والے سرور (Pleasure) سے نہیں ہوتا۔ چنانچہ جو لوگ اپنے جذبات سے بے ربط ہو جاتے ہیں، وہ اپنی زندگی میں جذباتی کیف سے محروم رہتے ہیں۔ اور جب وہ اپنے احساسات کا شعور نہیں رکھتے تو کسی دوسرے کے احساس کا شعور کیا رکھیں گے۔ یوں کہہ لیجئے کہ یہی لوگ ''بے حس'' ہوتے ہیں۔

اسی طرح، اگر ہم اپنے احساسات سے تعلق نہیں رکھیں گے تو ہم اپنے ضمیر کی نہیں سن سکیں گے اور کسی دوسرے کو ٹھیس پہنچانے پر ہمیں کوئی احساس نہیں ہوگا۔ صرف یہی نہیں، اس برتاؤ کے نتیجے میں سامنے والے فرد سے جو ردعمل آتا ہے، وہ خود ہمارے لئے نقصان کا باعث ہوتا ہے۔

ہم گدازی

ہم گدازی کا مطلب ہے، دوسرے کے احساسات کی شناخت۔ یہ جذباتی طور پر خود کو دوسرے کی جگہ پر رکھنا ہے۔ ہم گدازی کا براہ راست تعلق اپنے احساسات کو محسوس کرنے اور انہیں شناخت کرنے سے ہے۔ اگر آپ نے کوئی خاص احساس محسوس نہیں کیا تو آپ کسی دوسرے کے اندر اس احساس کو کیوں کر جان سکتے ہیں۔ یہی بات غم اور خوشی کیلئے بھی درست ہے۔ مثلاً اگر آپ کا ہاتھ آگ سے کبھی نہیں جلا، تو آپ کو کیسے معلوم ہوگا کہ آگ سے جلنے کا احساس کیسا ہوتا ہے۔ جو شخص سونے کا چمچہ لے کر پیدا ہوا ہو، اسے بھوک کی کیفیت کا اندازہ کہاں ہوگا!

وہی لوگ جذباتی ہم گدازی میں مہارت رکھتے ہیں جو جذباتی شدّت کے ساتھ اپنے احساسات کا تجربہ کرتے ہیں۔ اسی طرح جو لوگ محدود احساسات کا تجربہ کرتے ہیں، وہ اپنے مزاج سے بے پرواہ ہوتے ہیں۔ اس طرح کے لوگ دوسروں سے تعلق پیدا نہیں کر پاتے۔

ہم گدازی کا آغاز دوسرے فرد کے احساس کی واقفیت سے ہوتا ہے۔ اگر کوئی یہ بتا دے کہ وہ کیسا محسوس کر رہا ہے تو اس کے احساس کو جاننا آسان تر ہو جاتا ہے۔ لیکن عموماً چونکہ ایسا ہوتا نہیں، اس لئے ہمیں بر سبیل تذکرہ سنے گئے الفاظ میں کچھ ایسے سوالات کرنے پڑتے ہیں یا جسمانی اشاروں پر توجہ کرنی پڑتی ہے کہ جن سے دوسرے کے احساسات کا اندازہ ہو سکے۔

ایک فرد کے احساسات جاننے کے بعد ہمیں ان احساسات کو تسلیم کرنا چاہیے، اور اس کا طریقہ یہ ہے کہ اس کا اظہار و اعتراف کیا جائے۔ مثال کے طور پر،

☆ میں دیکھ رہا ہوں، آپ اس سے بے اطمینان ہو رہے ہیں۔

☆ میں سمجھ رہا ہوں، آپ کی پریشانی کی وجہ کیا ہے۔

اپنی ہم گدازی کا اظہار ہم کسی کو تھپک کر یا گلے لگا کر بھی کر سکتے ہیں۔

لچک

لچک (Flexibility) کی صلاحیت نہ صرف جذباتی ذہانت بلکہ ہر معاملے میں ایک انتہائی لازمی صلاحیت ہے۔ جذباتی ذہانت کے تناظر میں لچک یہ ہے کہ آدمی اپنے جذبات میں خود اتار چڑھاؤ لا سکے۔ آدمی اپنے خیالات، ان سے پیدا ہونے والے احساسات اور ان کے نتیجے میں تشکیل پانے والے برتاؤ کو تبدیل کرنے پر قادر ہو۔ اس مہارت کی بنا پر آدمی کسی بھی ناگفتہ بہ صورت حال، الجھے ہوئے ماحول، اور پریشان کن خیالات میں خود کو ایڈجسٹ یا مطمئن کرنے کے قابل ہوتا ہے۔ لچک رکھنے والے افراد میں تحمل اور برداشت زیادہ ہوتا ہے۔ فوری ردعمل یا فیصلے سے گریز کرتا ہے۔ یہ لوگ کسی بھی صورت حال میں بغیر کسی مزاحمت کے خود کو تبدیل کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ جب انھیں پتا چلتا ہے کہ وہ غلطی پر ہیں تو اپنی رائے اور فکر کو آسانی اور بہتری سے بدلنے کی اہلیت رکھتے ہیں۔ وہ اختلاف رائے کو اہمیت دیتے ہیں۔ متبادل انتخاب اور اپنے اندر مؤثر نمو کی صلاحیت رکھتے ہیں۔

ذمہ داری

جذباتی ذہانت میں اضافے کیلئے لازمی ہے کہ آپ اپنے احساسات (منفی یا مثبت) کی ذمہ داری کو خود قبول کیجئے۔ ذمہ داری کا معاملہ جذبات و احساسات کی نوعیت پر منحصر نہیں کہ میں فلاں کی وجہ سے خوش ہوں یا فلاں نے مجھے طیش میں ڈال دیا۔ درحقیقت، اپنی جذباتی کیفیت کی ذمہ داری قبول کرنا اپنے جذبات کو کنٹرول کرنے کی جانب پہلا قدم ہے۔

جذباتی ذمہ داری کے بھی دو پہلو ہیں۔ ایک کا تعلق اپنی ذات سے ہے اور دوسرے کا تعلق دوسرے انسانوں سے۔

اپنے سے: جب کوئی شخص یہ سمجھتا ہے کہ میں فلاں فرد یا واقعے کی وجہ سے خوش یا مسرور ہوں یا فلاں فرد یا واقعے نے مجھے غم یا خوف میں مبتلا کر دیا ہے تو ایسے شخص کیلئے اپنے احساسات کو کنٹرول کرنا بہت مشکل بلکہ ناممکن ہوتا ہے۔ اس ذمہ داری کا ایک پہلو یہ بھی ہے کہ احساسات کا باعث بننے والے خیالات کی پرداخت اس طرح کیجئے کہ منفی جذبات کے بجائے مثبت جذبات پروان چڑھیں۔ دراصل ہمارے خیالات ہی ہمارے جذبات و احساسات کی تشکیل کرتے ہیں۔ اسی وجہ سے مثبت سوچ (Positive Thought) کی ترغیب دی جاتی ہے، کیونکہ مثبت سوچ مثبت احساس کو جنم دیتی ہے۔ مثبت سوچ کیلئے، بہتر ذہنی صحت (Mental Health) کا اہتمام کرنا اور اقدامات اٹھانا بھی ضروری ہیں۔ (واضح رہے کہ سکون آور اور دیگر نفسیاتی دوائیں ذہنی صحت کی بہت بڑی دشمن ہیں۔)

اپنی جذباتی کیفیت کی ذمہ داری قبول کرنے کیلئے تین کام کیجئے:

i۔ اپنے آپ کو ٹھیس نہ پہنچایئے۔ یہ کام ہم خود توقیری (سیلف ایسٹیم) میں کمی اور احساس کمتری کی صورت میں کرتے ہیں۔ کئی لوگ مستقل طور پر خود سے حالتِ جنگ میں رہتے ہیں۔ اپنا موازنہ و مقابلہ دوسروں سے کرتے ہیں۔ خود کو منفی اور پرلے درجے کے القابات سے نوازتے ہیں۔ اپنی مہارتوں کو کمتر خیال کرتے ہیں، ''میں ایسا تو نہیں کر سکتا، میں یہ کام کیسے کروں،'' یعنی اپنی حوصلہ شکنی کرتے رہتے ہیں۔ اس قسم کا برتاؤ خود سے دشمنی کے مترادف ہے۔ جب آدمی خود اپنا دشمن بن جائے تو اسے کسی بیرونی دشمن کی کیا ضرورت ہے؟

ii۔ اپنی جذباتی کیفیت یا احساسات کی ذمہ داری قبول کرنے کا رویّہ آدمی کو اپنے مسائل و اسباب کے نئے ممکنہ حل سجھاتا ہے۔ ذہن کا دریچہ کھلتا ہے اور ذاتی و پیشہ ورانہ نمو کے نئے دروازے کھلتے ہیں۔

iii۔ اپنے احساسات کو قبول کرنے کے بعد اپنی حدود کا تعین کیجئے۔ جب آدمی کو یہ اندازہ ہو جاتا ہے کہ اس کے کیا حقوق ہیں، کیا فرائض ہیں اور کیا حدود ہیں تو آدمی بہت سے ایسے بے بنیاد اور فضول ذہنی دباؤ (کرب) سے دور ہو جاتا ہے کہ جو محض اپنی حدود کا علم نہ ہونے کی وجہ سے وہ اپنے سینے میں لئے پھرتا تھا۔

ان حدود کا علم نہ ہونے کی وجہ سے کئی لوگ ایسے دباؤ کا شکار رہتے ہیں کہ جو صرف جہالت کی بنا پر پیدا ہوتا ہے۔ حدود کا شعور آدمی کو اپنی توانائیاں اُس جانب ضائع ہونے سے بچاتا ہے کہ جو اس کے دائرے سے باہر ہوں۔ چنانچہ وہ اپنے اوپر عائد ہونے والی ذمہ داریاں بہتر طور پر ادا کرنے کے قابل ہوتا ہے۔

دوسروں کیلئے: ذمہ داری کا دوسرا پہلو معاشرے سے تعلق رکھتا ہے، یعنی آپ کو یہ معلوم ہونا چاہیے کہ دوسروں کے جذبات واحساسات کے حوالے سے آپ کی کیا ذمے داریاں ہیں۔ ذمہ داری کا یہ حصہ جذباتی ذہانت کے "اجتماعی" (Inter Personal) حصے سے تعلق رکھتا ہے۔

ہم ایک سماجی و معاشرتی مخلوق ہیں۔ ہم تنہا زندگی گزار نہیں سکتے۔ زندگی کی ضروریات پوری کرنے کیلئے ہمیں اپنے اردگرد موجود افراد کے جذبات واحساسات کا خیال رکھنا ضروری ہے اور جذباتی ذہانت یہ کہتی ہے کہ دوسروں کی جذباتی کیفیت کے اتار چڑھاؤ کی ذمہ داری بھی آپ پر ہے۔ اس ذمہ داری کا آغاز سامنے والے کے جذبات واحساسات کے "احترام" سے ہوتا ہے۔ جس طرح ہم کسی فرد کے رتبے کے اعتبار سے اس کا احترام کرتے ہیں، اسی طرح اس فرد کے احساسات کا احترام بھی ہماری اولین ذمہ داری ہے۔

کوئی بھی معاشرہ اس وقت تک خوش حال اور خوش گوار نہیں ہوسکتا، جب تک اس میں بسنے والے افراد ایک دوسرے کے جذبات واحساسات کا ادب اور احترام نہ کرتے ہوں۔ جب ہم دوسروں کے جذبات کا احترام کرتے ہیں تو جواب میں ہمارے جذبات کا احترام بھی کیا جاتا ہے۔ بہت ہی مشہور مقولہ ہے، "اگر تم چاہتے ہو کہ تمہاری عزت کی جائے تو تم دوسروں کی عزت کرو!" یہ قانونِ فطرت ہے کہ جو شخص کسی کی عزت نہیں کرتا، معاشرے میں اس کی عزت نہیں رہتی۔ چنانچہ آپ کی عزت آپ کے ہاتھ میں ہے اور دوسروں کی منفی یا مثبت جذباتی کیفیت کے ذمہ دار بھی آپ ہیں۔

ای کیو کے تناظر میں دوسروں کے احساسات کی ذمہ داری قبول کرنے کا مطلب ہے کہ دوسروں کے جذبات کو مجروح نہ کیا جائے۔ اختلاف تو فطری ہے، مگر اس اختلاف کے اظہار کا انداز مثبت ہو۔ اختلاف کا اظہار نہ کرنا، بزدلی اور اختلاف کا غیر اخلاقی اظہار، جہالت ہے۔

دوسروں کے احساسات کی ذمہ داری قبول کرنے کی صلاحیت کو چار چاند اسی وقت لگتے ہیں جب ہم دوسروں سے مخلص ہوتے ہیں۔ محض چہرے کی مسکراہٹ اور جھوٹی تعریف کبھی کسی کے دل میں گھر نہیں کرتی۔ یہ لیپا پوتی کبھی دیرپا نہیں ہوتی۔ دیرپا محبت، صرف "خلوص" سے پیدا ہوتی ہے۔

گارڈنر لکھتا ہے، "بین الافرادی (انٹر پرسنل) صلاحیت کی اصل یہ ہے کہ آدمی سامنے والے کے موڈ (مزاج)، فطرت (ٹمپرامنٹ) تحریک اور خواہشات پر درست ردعمل ظاہر کرے۔" یہ سب کچھ کرنے کیلئے جذبات کا مناسب اظہار اور درست ابلاغ چاہیے۔ اگر ہم اپنے احساسات کا اظہار پُرخلوصانہ نہیں کریں گے تو ہمیں معلوم ہی نہیں ہوسکے گا کہ دوسرے کہاں کھڑے ہیں۔ یوں ہم ان کے بارے میں درست فیصلے بھی نہیں کرسکیں گے۔ یہ مخلصانہ اظہار نہ صرف دوسروں کی مدد کرتا ہے بلکہ قریبی تعلقات بنانے میں بھی آسانی ہوتی ہے۔

پی ایچ ڈی اور ایم فل کی تیاری کیسے کریں؟

از: انجینئر محمد طیب خان۔ لیکچرار، اسلامیہ گرلز ڈگری کالج شکر گڑھ

آج کل ہر تعلیم یافتہ شخص ایم فل اور پی ایچ ڈی کرنا چاہتا ہے۔ لیکن اس خواہش کے پس پشت وہ زیادہ تنخواہ اور اچھی زندگی کا طلب گار ہوتا ہے، جو کم درجے یا غیر معیاری تعلیم دینے والے اداروں سے ممکن نہیں۔ زیرِ نظر مضمون پڑھ کر آپ پی ایچ ڈی کی تعلیم سے متعلق حائل مشکلات اور قوانین کے بارے میں جان سکیں گے۔

پی ایچ ڈی میں داخلے کیلئے ضروری ہے کہ طالب علم نے ایم فل میں کم از کم 60 فیصد نمبر یا سی گریڈ حاصل کیا ہو۔

GAT کے ٹیسٹ میں، جو 54 مضامین میں پیش کیا جا رہا ہے، 60 فیصد نمبر ضروری ہیں۔ اس کے علاوہ GAT کے متبادل کے طور پر GRE کا ٹیسٹ بھی پاس کیا جا سکتا ہے، جو 8 مضامین میں پیش کیا جا رہا ہے۔ کچھ مضامین میں ادارے ٹیسٹ نہیں لے رہے، ان میں داخلے کیلئے ضروری ہے کہ یونیورسٹی کے تین پی ایچ ڈی ایک ٹیسٹ لیں۔ ٹیسٹ میں 70 فیصد نمبر حاصل کرنا لازمی ہے۔ یہ قانون صرف ان مضامین کیلئے ہے جن کا NTS وغیرہ کے تحت ٹیسٹ نہیں لیا جاتا۔ یہ بی بی اے اور ایم بی اے کے بعد کیا جاتا ہے۔ اسے بھی ایم فل کے مساوی سمجھا جاتا ہے۔ پی ایچ ڈی میں داخلے کے بعد سال اول میں 18 کریڈٹ گھنٹوں کا کورس کروایا جاتا ہے۔ اگر طالب علم کسی کورس میں فیل ہو جائے تو اسے دو موقعے دیئے جاتے ہیں، جن میں فیل ہونے کی صورت میں داخلہ نہیں دیا جاتا۔

پی ایچ ڈی کا دورانیہ تین سے پانچ سال ہے۔ پی ایچ ڈی کرنے والے شخص سے یہ امید کی جاتی ہے کہ وہ علم پیدا کرے گا اور کوئی نئی بات دنیا کو سکھائے گا۔ علم پیدا کرنے کا عمل تحقیق کہلاتا ہے۔ جب کوئی طالب علم تحقیق کر کے اپنا مقالہ تحریر کرتا ہے تو دو غیر ملکی ماہرین کو یہ مقالہ جانچنے کیلئے بھیج دیا جاتا ہے اور ان غیر ملکی ترقی یافتہ ممالک کے پی ایچ ڈی ماہرین کی منظوری کے بعد ہی ڈگری دی جاتی ہے۔ لیکن یاد رہے کہ یہ صرف ڈگری دینے کی منظوری کا مرحلہ ہوتا ہے نہ کہ ڈگری دینے کا مکمل عمل۔ غیر ملکی ماہرین کو مقالہ بھیجے جانے سے قبل بھی اس بات کی چھان بین کی جاتی ہے کہ کہیں وہ مقالہ چوری کیا گیا تو نہیں یا اس میں واقعی کوئی نئی بات ہے۔ یعنی مکمل تسلی کے بعد ہی یہ تحقیقی مقالہ بیرون ملک بھیجا جاتا ہے، جس کی تفصیل آگے آئے گی۔

اس تحقیقی مقالے کی ایک سافٹ اور ہارڈ کاپی ہائر ایجوکیشن کمیشن کو بھی ارسال کی جاتی ہے، تاکہ ایچ ای سی اسے مستقبل میں استعمال کر سکے۔

پھر طالب علم کو اس کے تحقیقی کام کے دفاع کیلئے بلایا جاتا ہے۔ ماہرین طالب علم سے اس کے تحقیقی کام سے متعلق سوالات کرتے ہیں۔ یہ عمل بند کمرے میں ہوتا ہے اور طالب علم کا نگران یعنی سپروائزر موجود نہ ہو تو اسے بھی ویڈیو کانفرنس کے ذریعے شرکت کرنا لازمی ہے۔

جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے کہ تحقیقی مقالہ صرف ترقی یافتہ ممالک کے ماہرین کو بھیجا جاتا ہے، ان ممالک کی تعداد 36 ہے، جن کے نام یہ ہیں:

آسٹریلیا، آسٹریا، بلجیم، بلغاریہ، کینیڈا، چین، چیک ری پبلک، ڈنمارک، مصر، فن لینڈ، فرانس، جرمنی، یونان، ہانگ کانگ، ہنگری، آئس لینڈ، بھارت، ایران، آئرلینڈ، اٹلی، جاپان، لیکسمبرگ، نیدرلینڈ، نیوزی لینڈ، ناروے، پولینڈ، پرتگال، رومانیہ، سنگاپور، جنوبی کوریا، اسپین، سوئڈن، ترکی، سوئٹزرلینڈ، برطانیہ اور امریکہ۔

واضح رہے کہ بھارت، مصر اور ایران کو صرف زبانوں کے تحقیقی کام کیلئے شامل کیا گیا۔ مثلاً اردو، عربی اور فارسی کے تحقیقی کام ہی ان ممالک میں ماہرین کو بھیجے جا سکتے ہیں۔ اسی طرح چین میں صرف انجینئرنگ اور ٹیکنالوجی کے تحقیقی کاموں کو دیکھا جا سکتا ہے۔

جب تک طالب علم کا تحقیقی کام کم از کم کسی ایک درجہ X کے ایچ ای سی سے منظور شدہ مجلے میں شائع نہ ہو، اسے ڈگری جاری نہیں کی جا سکتی۔

ہائر ایجوکیشن کمیشن کے قوانین کے مطابق ایک استاد صرف 5 افراد کا نگران یعنی سپروائزر مقرر ہو سکتا ہے، جبکہ کچھ خاص حالات میں 8 افراد کا نگراں بھی ایک فرد ہو سکتا

ہے لیکن ان میں صرف ایچ ای سی کے پی ایچ ڈی افراد شامل ہیں اور ان کیلئے کوئی تعداد مقرر نہیں۔ یاد رہے اس قانون کا اطلاق ڈاکٹر عطاء الرحمان جیسے ماہرین پر ہی ہوتا ہے۔

اس کے علاوہ نگران مقرر کرنے کی بھی کچھ کڑی شرائط ہیں، جن میں متعلقہ نگران کے گزشتہ پانچ سال میں کم از کم دو تحقیقی مقالے شائع ہو چکے ہوں۔ یہ شرط صرف سائنس اور ٹیکنالوجی کیلئے ہے۔

سوشل سائنس، فنون لطیفہ، بزنس اور آرٹس (Humanities) کے معاملے میں اگر کوئی مقالہ شائع نہیں ہوا تو صرف دو افراد ہی نگران مقرر ہو سکتے ہیں۔

اس کے علاوہ سائنس اور ٹیکنالوجی میں پی ایچ ڈی کے نگراں ہونے کیلئے شرط ہے کہ یا تو نگراں بننے والے شخص کے کم از کم دو مقالے کسی ایسی تحقیقی جریدے میں شائع ہو چکے ہوں جو "انسٹیٹیوٹ آف سائنٹفک انفارمیشن" (ISI) کے اشاریے میں امپیکٹ فیکٹر رکھتا ہو، یا پھر نگراں کے اپنے تحقیقی مقالہ جات کا مجموعی امپیکٹ فیکٹر (cumulative impact factor) کم از کم پانچ ہو۔

ایسی تمام جامعات جو پی ایچ ڈی پروگرام شروع کرانا چاہتی ہیں، ان میں متعلقہ مضمون کے کم از کم تین پی ایچ ڈی موجود ہونا لازمی ہے۔ یہاں یہ بھی اہم بات ہے کہ ہر پی ایچ ڈی کو نگراں مقرر نہیں کیا جا سکتا بلکہ صرف مخصوص افراد کو پی ایچ ڈی کا نگران بننے کیلئے منتخب کیا جاتا ہے اور ان کی نگرانی میں کیا گیا کام ہی ڈگری کیلئے تسلیم کیا جاتا ہے۔

ہائر ایجوکیشن کمیشن کے منظور شدہ نگرانوں کی تعداد یہ ہے:

زراعت کیلئے	410
کمپیوٹر کیلئے	136
بائیالوجی کیلئے	470
علوم ارض (Earth Science) کیلئے	18
کیمیا کیلئے	266
انجینئرنگ کیلئے	332
انتظام کاری کیلئے	66
طبیعی علوم (فزیکل سائنسز) کیلئے	83
ریاضی/شماریات کیلئے	158
طبعیات کیلئے	121
بائیومیڈیکل کیلئے	90
سوشل سائنسز کیلئے	321

پی ایچ ڈی کی تعلیم کا معیار جانچنے کیلئے یہاں ہم کچھ اعداد و شمار پیش کر رہے ہیں، فیصلہ آپ کا۔

آیئے سب سے پہلے ٹیلی کام انجینئرنگ میں پی ایچ ڈی پروگرام شروع کرنے کے حوالے سے ایک جائزہ لیتے ہیں اور دیکھتے ہیں کہ کس کے پاس کتنے پی ایچ ڈی موجود ہیں:

یونیورسٹی آف انجینئرنگ اینڈ ٹیکنالوجی لاہور، سندھ زرعی یونیورسٹی، مردان یونیورسٹی آف انجینئرنگ اینڈ ٹیکنالوجی، Comsat ایبٹ آباد، اے آئی آر یونیورسٹی، AWC، اقرا یونیورسٹی، MAJU اسلام آباد، انٹرنیشنل اسلامک یونیورسٹی، PIEAS، یونیورسٹی آف انجینئرنگ اینڈ ٹیکنالوجی ٹیکسلا، NUST، قائداعظم یونیورسٹی اور کالج آف ایئروناٹیکل انجینئرنگ۔ ان سب میں صرف ایک ایک پی ایچ ڈی موجود ہے۔

اس کے علاوہ CASE میں 2، مہران یونیورسٹی میں 3، لاہور COMSAT میں 2، کے پی کے انجینئرنگ یونیورسٹی میں 2 پی ایچ ڈی موجود ہیں۔ باقی پورے ملک کے کسی ادارے میں کوئی ایچ ای سی کا منظور شدہ نگراں موجود نہیں۔ ان اعداد و شمار کے مطابق صرف ایک ادارہ مہران یونیورسٹی ہی ٹیلی کام میں پی ایچ ڈی کروا سکتا ہے لیکن اشتہارات دیکھ کر واضح ہو جاتا ہے کہ ہو کیا رہا ہے۔

اسی طرح کمپیوٹر انجینئرنگ کے NUST میں 6، لاہور COMSAT میں 2، سرسید بھی 2، کے پی کے یونیورسٹی پشاور میں 1، MAJU اسلام آباد میں 1، COMST اسلام آباد میں 1، اقرأ میں 2 (ایک کراچی ایک اسلام آباد)، اسرا حیدر آباد میں 1 اور یونیورسٹی آف انجینئرنگ اینڈ ٹیکنالوجی لاہور میں ایک پی ایچ ڈی ہے۔ باقی کسی کے پاس کوئی پی ایچ ڈی بھی موجود نہیں۔ یاد رہے یہاں لفظ کمپیوٹر انجینئرنگ استعمال ہوا ہے کمپیوٹر سائنس نہیں۔

پاکستانی اداروں نے کسی مضمون میں کس سال کتنے پی ایچ ڈی پیدا کئے۔ اعداد و شمار پیش خدمت ہیں:

مضمون	2008	2009	2010
سوشل سائنس	148	145	114
طبعی سائنس	122	172	138
انجینئرنگ	42	46	38
بزنس	17	33	23
بائیومیڈیکل	131	166	140
آرٹس/فنون لطیفہ	83	77	51
زراعت/طب حیوانی	83	122	95

آج تک ہمارے اداروں نے جتنے بھی پی ایچ ڈی پیدا کئے ہیں ان کی تناسب فیصد یہ ہے:

سوشل سائنس 25.42 فیصد، طبعی سائنسز 21.47 فیصد، فنون لطیفہ 15.72 فیصد، زراعت 12.47 فیصد، میڈیکل/ بیالوجی 19.83 فیصد، کاروبار 1.54 فیصد، انجینئرنگ 2.7 فیصد اور اعزازی ڈگریاں 0.85 فیصد۔

☆......☆......☆

لیپ ٹاپ سیاست اور تعلیم کے حقیقی مسائل

از: اشتیاق احمد، سینئر ماہر مضمون طبیعیات، گورنمنٹ ہائیر سیکنڈری اسکول، خانیوال

گزشتہ ایک سال سے وزیراعلیٰ پنجاب میاں شہباز شریف ہونہار طالب علموں کو بڑے طمطراق اور جوش وجذبے سے لیپ ٹاپ تقسیم کررہے ہیں اور اسے اپنی حکومت کا ایک بڑا کارنامہ گردانتے ہیں۔ بعض جگہوں پر لیپ ٹاپ تقسیم کرنے کے اخراجات بھی کروڑوں میں ہیں، مثلاً پنجاب یونیورسٹی۔ اس بات سے قطع نظر کہ لیپ ٹاپ پر کیسی سیاست ہورہی ہے، ہم اسے مستقبل کے سود وزیاں اور حال کے زمینی حقائق کو مدنظر رکھ کر تجزیہ کرتے ہیں۔

لیپ ٹاپ بذات خود ایک مشین ہے۔ جس سے ہم مثبت اور منفی دونوں قسم کے کام لے سکتے ہیں مگر کسی بھی منصوبے کے خالقین منصوبہ بناتے وقت یہ سوچتے ہیں کہ اس منصوبے پر عمل کرنے والے اس سے کتنا فائدہ اٹھائیں گے۔ منصوبے کو فوائد کی کسوٹی پر کیسے پرکھا جائے گا؟ اعداد وشمار کے ساتھ ان تمام امور کا جائزہ لینا ضروری ہوتا ہے ورنہ کوئی منصوبہ خیرات کی طرح کوئی چیز بانٹنے جیسا ہوگا۔ لیپ ٹاپ کے اس منصوبے میں بھی سب سے بڑا نقص یہ ہے کہ تقسیم کے بعد کوئی طریقہ کار ایسا وضع نہیں کیا گیا جس سے یہ پتہ چلے کہ کس طالب علم نے لیپ ٹاپ کو تحقیقی اور تخلیقی مقاصد کیلئے استعمال کیا اور کس نے اخلاق باختگی اور بے راہ روی کیلئے استعمال کیا۔ ایسا منصوبہ جس کے نتائج کا علم نہ ہوسکے اسے ہوائی منصوبہ ہی کہا جاسکتا ہے۔ یہ نوجوان نسل جس کو کوئی پختہ اخلاقی تربیت بھی نہیں اور نہ ہی رٹے بازی کے علاوہ کوئی تحقیقی کام پیشِ نظر ہے۔ وہ کیوں کر اس کے ذریعے مثبت کام کرے گی؟ بے راہ روی اور ہیجان انگیز ماحول میں پرورش پانے والی یہ نسل برائی کے بحرِ بیکراں میں غوطے لگاتی رہے گی اور اپنی نفسیاتی اور نفسانی الجھنوں کے بے سمت صحراؤں میں بھٹکتی رہے گی۔ جہاں انٹرنیٹ کے شترے بے مہار اور ارزاں رسا سہولت کے ذریعے ان کی کچی، خام سوچ اور اوائل عمری کا فائدہ اٹھاتے رہیں گے۔ اگر اپنی آنکھوں سے لیپ ٹاپ کے استعمال کے مناظر کا چشم دید مشاہدہ کرنا چاہیں تو کسی بھی یونیورسٹی کا دورہ کرلیجئے۔ آپ کو طلبہ وطالبات کی ٹولیاں اور جوڑے درختوں اور کینٹینوں پر اپنے خرمنِ اخلاق کو جھلسانے میں مصروف دکھائی دیں گے۔ یہاں پر اس خاتون وزیر کا بیان بھی قابل ذکر ہے جو ضلع پاک پتن میں تقریبِ تقسیم لیپ ٹاپ کے موقع پر فرماتی ہیں۔ ''ہم نے نوجوانوں کو دنیا مسخر کرنے کی ٹیکنالوجی دے دی ہے۔'' یہ جملہ اخبارات اور کم وبیش تمام ٹی وی چینلوں پر پٹی کی صورت میں چلتا رہا۔ اس مضحکہ خیز جملے کی صداقت کا ہم سب انتظار کرتے ہیں۔ مگر افسوس کہ مانگے کے چراغوں کے عارضی اُجالے کو دنیا تسخیر کرنے سے تعبیر کیا جارہا ہے بلکہ کثیر زرمبادلہ خرچ کرکے دوسروں کی معیشت کو مضبوط کرنے کا نام اگر ترقی ہے تو تنزلی نہ جانے کس بلا کا نام ہے؟ آیئے! تسخیرِ کائنات کی اس زلف کے سر ہونے کا بذریعہ لیپ ٹاپ انتظار کرتے ہیں۔

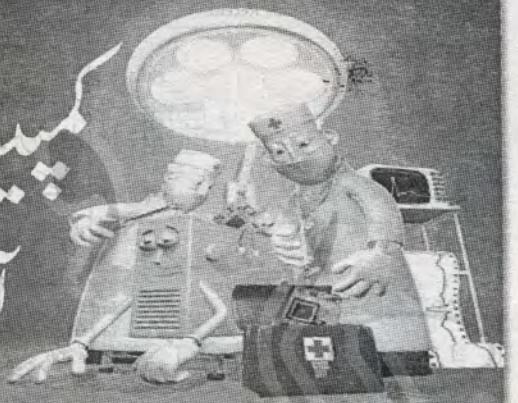
ایک اور سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ جن طلبہ وطالبات کو لیپ ٹاپ دیئے گئے کیا وہ تمام اس کے مستحق تھے؟ بہت سے امیر کبیر بچوں کو بھی لیپ ٹاپ دیئے گئے جن کیلئے لیپ ٹاپ خریدنا کوئی مشکل نہیں۔ بہت سے بچوں کے پاس اپنے کمپیوٹر اور لیپ ٹاپ موجود ہیں۔ قومی خزانے سے ضرورت مندوں اور غیر ضرورت مندوں کا امتیاز ختم کرکے پیسہ خرچ کرنا نہ کوئی سیاسی بصیرت ہے اور نہ ہی قومی منصوبہ سازی کے اصول۔ البتہ نمبروں کے لحاظ سے یا اعلیٰ کارکردگی کے حامل طلبہ وطالبات کو چند گنے چنے انعامات تو دیئے جاسکتے ہیں مگر اس بنیاد پر لاکھوں کی تعداد میں لیپ ٹاپ تقسیم کرنا کوئی عقل مندی نہیں۔ اگر خادم اعلیٰ صاحب اپنے لیپ ٹاپی ارادوں کا اظہار وسیع تر مشاورت کے طور پر عوام الناس کے سامنے کرتے تو یقینی طور پر ان کو بہتر متبادل راستے مل جاتے۔ مثلاً اگر وہ اس طرح لیپ ٹاپ تقسیم کرنے کی بجائے پنجاب کے ہر ضلع میں ایک تحقیقی مرکز قائم کرتے جہاں چالیس سے پچاس تک کمپیوٹر، انٹرنیٹ کے ساتھ منسلک ہوتے۔ ان پر کام کرنے کی اجازت صرف ان لوگوں کو ہوتی جو تعلیمی اور تحقیقی کام کرنا چاہتے ہوں۔ اس عمل سے یہ کمپیوٹر مفید ثابت ہوتے اور ہزار گنا پیسے کم خرچ کرکے کئی ہزار گنا فائدہ اٹھایا جاسکتا تھا۔ مگر اس کیلئے گہری سوچ دوررس نظریں احساس سود و زیاں، جمہوری مزاج اور وسیع تر مشاورت کی خوبی جیسے اوصاف حکمرانی درکار ہیں۔

اس وقت قوم توانائی کے سنگین ترین بحران کا شکار ہے۔ لوگ بجلی، پانی، گیس اور دیگر بنیادی اشیائے ضرورت کو ترس رہے ہیں۔ کارخانے اور فیکٹریاں بند ہونے سے بے روزگاری کا ایک بڑا اسیلاب اُمنڈ آیا ہے۔ عام کمپیوٹر ہوں یا لیپ ٹاپ انہیں چلانے اور چارج کرنے کیلئے بجلی کی ضرورت ہوتی ہے۔ حیرت ہے کہ بنیادی چیز موجود ہی نہیں اور ثانوی چیزوں پر بے دریغ رقم خرچ کی جارہی ہے۔

بجلی کے بدترین بحران نے جہاں معیشت کو بری طرح متاثر کیا وہیں تعلیمی سرگرمیاں بھی شدید متاثر رہیں۔ لیکن بجلی کا مستقبل ابھی تک بے یقینی ہے۔ یہیں سے لیپ ٹاپ کی تقسیم کے منصوبے کی افادیت کا بھی اندازہ ہوجاتا ہے۔ بات سیدھی سی ہے کہ یہ تمام منصوبے ہوائی منصوبے کہلائے جانے کے قابل ہیں۔ اگر پنجاب میں سستی روٹی اسکیم، دانش اسکول، مفت کتابیں، پیلی ٹکسی اسکیم، آشیانہ ہاؤسنگ اسکیم اور لیپ ٹاپ کے منصوبوں کے پیسوں سے بجلی پیدا کی جاتی تو پنجاب میں ایک لمحہ بھی لوڈشیڈنگ نہ ہوتی اور مذکورہ تمام منصوبوں کے مجموعی فوائد سے ہزاروں گناہ فوائد ملتے۔

بات ہم لیپ ٹاپ کی کررہے تھے۔ لیپ ٹاپ کی عمر اور کارکردگی زیادہ سے زیادہ دس سال تک ہوسکتی ہے۔ اس عمر کو پہنچنے سے پہلے بہت سے ناکارہ ہوجائیں گے اور بہت سے بازاروں میں پہنچ کر اونے پونے بیچ دیے جائیں گے۔ اگر فقط لیپ ٹاپ کے پیسوں سے پنجاب کے صرف دس بڑے شہروں میں ترجمہ مراکز قائم کیے جاتے جہاں جدید علوم وفنون کو قومی زبان کے سانچے میں ڈھالا جاتا تو ہزاروں کتابیں لکھی جاسکتی تھیں جو صدیوں تک آنے والی نسلوں کی رہنمائی کرتیں۔ ٹیوشن، مشکل نصاب اور مہنگی تعلیم کی وجہ سے تعلیم کو خیرباد کہہ رہے ہیں ان سب گھمبیر مسائل سے نمٹنے کے بجائے لیپ ٹاپ تقسیم کرنا اور اس کے ذریعے اربوں روپے پانی کی طرح بہانا تعلیم کے حقیقی مسائل سے چشم پوشی کے مترادف ہے۔ اس پر اللہ تعالیٰ ان حکمرانوں کو ہوش کے ناخن لینے کی توفیق عطا فرمائے۔ آمین

کمپیوٹر ٹپس اور ٹربل شوٹنگ

آزمودہ اور آسان... آئی ٹی ٹوٹکے

ونڈوز سیون میں فائل ایکسٹینشن تبدیل کیجئے

ونڈوز سیون میں فائل ایکسٹینشن کئی طرح سے تبدیل کی جاسکتی ہے، لیکن قارئین! یہاں ہم آپ کو اس کا انتہائی آسان طریقہ بتانے جارہے ہیں، تو آیئے سب سے پہلے پہلے مائی کمپیوٹر پر ڈبل کلک کیجئے اور کی بورڈ سے Alt T کمانڈ دیجئے۔ ٹول مینیو ظاہر ہوجائے گا، یہاں فولڈر آپشنز پر کلک کیجئے۔ اسکرین پر ایک ونڈو ظاہر ہوجائے گی، جس میں ویو ٹیب منتخب کیجئے، یہاں نیچے دی گئی فہرست میں "Hide extensions for known file types" پر سے چیک ہٹا کر OK کردیجئے۔

اب آپ کو کمپیوٹر میں موجود ہر ایکسٹینشن دکھائی دینے لگے گی۔ جس کے بعد آپ کسی بھی فائل کا نام اور ایکسٹینشن تبدیل کرنا چاہتے ہیں تو اس پر رائٹ کلک کیجئے اور نام اور ایکسٹینشن تبدیل کردیجئے، اس کی کمانڈ F2 ہے۔ از: فہیم احمد خان

انٹرنیٹ ایکسپلورر میں سیکیورٹی پیغامات سے نجات

اکثر جب آپ انٹرنیٹ استعمال کرتے ہیں تو ایکسپلورر پر سیکیورٹی پیغامات ظاہر ہونے لگتے ہیں، جس سے آپ کو کام کے دوران بوریت محسوس ہونے لگتی ہے۔

دراصل، انٹرنیٹ ایکسپلورر پر آپ Hypertext Transfer Protocol (HTTPS Secure) صفحات استعمال کررہے ہوتے ہیں جس میں غیر محفوظ HTTP مواد بھی موجود ہوتا ہے۔ جس کی وجہ سے سیکیورٹی وارننگ ڈائلاگ باکس ظاہر ہوتا ہے، جہاں yes اور no کی صورت میں بعض مواد کو بیچ پر ظاہر ہونے دینے یا روکنے کے بارے میں پوچھا جاتا ہے، یعنی اگر آپ Yes پر کلک کرتے ہیں تو پیج پر تمام ڈیٹا ظاہر ہوجاتا ہے۔ لیکن بات یہیں ختم نہیں ہوتی، کیونکہ آپ جب بھی کسی ویب سائٹ پر جاتے ہیں آپ کے سامنے یہ پیغامات آنا شروع ہوجاتے ہیں۔ اس طرح آپ کو ہر بار اسے Yes کرنے کی زحمت اٹھانی پڑتی ہے۔ لیکن یہاں ہم آپ کو ایک ایسی ٹپ بتانے جارہے ہیں، جسے آزما کر آپ بار بار اس زحمت سے بھی بچ سکتے ہیں۔

سب سے پہلے کنٹرول پینل میں جایئے اور انٹرنیٹ آپشنز پر کلک کیجئے۔ انٹرنیٹ پراپرٹیز ڈائیلاگ باکس نمودار ہوجائے گا، یہاں سیکیورٹی کے ٹیب پر کلک کیجئے۔ سیکیورٹی ٹیب میں نیچے کی جانب کسٹم لیول کا بٹن موجود ہے اس پر کلک کیجئے۔ جس سے سیکیورٹی سیٹنگ یا انٹرنیٹ زون کی ونڈو کھل جائے گی۔ یہاں ایک لمبی فہرست دی گئی ہے، جہاں 'ڈسپلے مکس کانٹینٹ' تلاش کرنے کے بعد پرامٹ موڈ پر سے چیک ہٹا کر enable پر چیک لگادیجئے۔ لیجئے انٹرنیٹ ایکسپلورر کی سیٹنگ تبدیل ہوگی، اب آپ جب بھی ویب براؤزنگ کریں گے آپ کو سیکیورٹی پیغامات دوبارہ دکھائی نہیں دیں گے۔ از: فہیم احمد خان

ای میل ہائپر لنک آن کیجئے

بعض اوقات ونڈوز سیون میں مائیکرو سافٹ آفس استعمال کرتے ہوئے غلطی سے ای میل ہائپر لنک کا آپشن بند ہوجاتا ہے یا پہلے سے ہی بند ہوتا ہے۔ جس کی وجہ سے کسی بھی ڈاکیومنٹ میں موجود ہائپر لنک پر کلک کرنے پر ایک پاپ اپ ظاہر ہوتا ہے، جس پر ونڈوز سیون میں ایک معذرتی پیغام، سسٹم ایڈمنسٹریشن سے معلومات حاصل کیجئے، ظاہر ہوتا ہے۔

یہاں ہم یہ ضرور کہیں گے کہ اگر آپ کے کمپیوٹر میں یہ آپشن بند ہے تو یہ آپ کیلئے بہت اچھی بات ہے۔ آپ سوچ رہے ہوں گے کہ ایک طرف تو ہم ہائپر لنک کے آپشن کو کھولنے کی بات کررہے ہیں، جبکہ دوسری جانب اسے بند ہی رکھنے کا مشورہ بھی دے رہے ہیں۔ بھئی بات دراصل یہ ہے کہ کبھی کبھار مائیکرو سافٹ آفس پر کام کے دوران ہائپر لنک کی بھی ضرورت پڑ جاتی ہے۔ اس لئے اسے وقتی طور پر کھول لیجئے اور جیسے ہی آپ کا مقصد پورا ہوجائے تو آپ اس آپشن کو بند بھی کرسکتے ہیں۔ یہاں ہم آپ کو یہ بھی بتاتے چلیں کہ اس آپشن کو کھلا رکھنے سے آؤٹ لُک میں اسپیم اور وائرس سے بھری میل بھی آنے کا خطرہ رہتا ہے، یعنی آپ جیسے ہی ہائپر لنک پر کلک کرتے ہیں تو ہیکرز یا وائرس آپ کے کمپیوٹر میں بہ آسانی داخل ہوسکتے ہیں۔

بہرحال اب ہم اپنے اصل موضوع کی طرف آتے ہیں یعنی ہائپر لنک کیسے فعال کیا جائے؟ اگر مائیکرو سافٹ آفس میں ہائپر لنک کا آپشن بند ہے تو آپ ہائپر لنک پر رائٹ کلک کیجئے اور کاپی لنک لوکیشن پر کلک کرتے ہوئے اسے براؤزر کے ایڈریس بار میں پیسٹ کردیجئے۔ لیکن یہ مستقل حل نہیں۔

دراصل بعض اوقات کمپیوٹر میں کسی سیکیوریٹی آپشن فعال ہونے کی وجہ سے بھی ہائپر لنک غیر فعال ہوجاتا ہے۔

سب سے پہلا سیکیوریٹی فیچر چیک کرنے کیلئے آؤٹ لک کے فائل مینیو میں آپشنز پر کلک کیجئے۔ اگر آپ آؤٹ لک 2007ء استعمال کررہے ہیں تو پہلے ٹولز اور پھر آپشنز پر کلک کیجئے۔ یہاں ایڈیٹر آپشنز کے بٹن کو تلاش کیجئے اور اس پر کلک کیجئے، لیکن اگر یہاں آپ کو ایڈیٹر آپشنز کا بٹن دکھائی نہ دے تو پھر میل فارمیٹ کے ٹیب پر جائیے اور ونڈو کے نیچے موجود ایڈیٹر آپشنز کے بٹن کو منتخب کیجئے۔ ایڈیٹر آپشنز میں پروفینگ پر کلک کرتے ہوئے ظاہر ہونے والی ونڈو میں آٹو کریکٹ پر کلک کیجئے۔ آٹو کریکٹ کی ونڈو میں آٹو فارمیٹ کے ٹیب پر جائیے اور یہاں درمیان میں موجود ریپلیس کے آپشن کے نیچے "InternetandNetworkpath with hyperlinks" پر چیک نہیں لگا تو اس پر چیک لگا کر OK کردیجئے۔

اگر اس کوشش کے باوجود ہائپر لنک فعال نہیں ہوا تو اس کا مطلب یہ ہے کہ آؤٹ لُک اسے اسپیم یا فشنگ ویب سائٹ سمجھ رہا ہے۔ اسے ختم کرنے کیلئے ہوم کے ٹیب پر جائیے اور ٹولز مینیو میں آپشنز پر کلک کرتے ہوئے جنک ای میل اور پھر پری فیرنس کے ٹیب پر کلک کیجئے یا ایکشن کے بٹن کو منتخب کرتے ہوئے جنک ای میل آپشنز پر کلک کیجئے۔ ظاہر ہونے والی نئی ونڈو میں Disable links and other functionality in phishing messages پر سے چیک ہٹا کر Apply اور OK پر کلک کردیجئے۔ یاد رہے کہ اس آپشن کو صرف بہت ضرورت کی صورت میں ہی غیر فعال یا چیک ہٹایا جائے تاکہ آپ کا کمپیوٹر اسپیمز اور فشنگ ویب سائٹس سے محفوظ رہے۔

از: فہیم احمد خان

ڈھیٹ ترین وائرسز کو ڈیلیٹ کیجئے

کچھ وائرس اتنے بدمعاش ہوتے ہیں کہ انہیں کمپیوٹر سے ختم بھی کر دیا جائے تو پھر بھی یہ اپنے بُرے اثرات کمپیوٹر پر چھوڑ جاتے ہیں۔ اینٹی وائرس کے ذریعے جب آپ کمپیوٹر اسکین کرتے ہیں تو یہ تمام وائرسز کو کمپیوٹر سے مار بھگاتا ہے، لیکن ایسے ڈھیٹ وائرسز کا کیا کیا جائے، جو کسی نہ کسی طرح بچنے کا راستہ نکال ہی لیتے ہیں۔

مثلاً جب آپ کمپیوٹر کو اینٹی وائرس کے ذریعے اسکین کرتے ہیں تو اینٹی وائرس پروگرام کئی وائرسز کو پکڑ بھی لیتا ہے، جنہیں آپ ختم کرنے کا حکم دیتے ہیں۔ لیکن یہ کیا! جیسے ہی آپ انہیں ڈیلیٹ کرتے ہیں تو ڈیسک ٹاپ پر موجود تمام آئیکن بھی غائب ہو جاتے ہیں، اور تو اور C ڈرائیو پر کلک کیا تو یہاں بھی کچھ دکھائی نہیں دیتا، یعنی کیا سب کچھ ڈیلیٹ ہو گیا؟

''کمپیوٹر میں موجود ڈیٹا تو گیا، اب کچھ نہیں ہو سکتا، سوائے ڈیٹا ضائع ہونے کا ماتم کرنے کے'' آپ یہی سوچ رہیں تھے نا۔ رو کئے! ایسا نہ کیجئے در دسر پالنے کی کوئی ضرورت نہیں؛ کیونکہ آپ کا ڈیٹا کہیں نہیں گیا، بالکل یہ تو وائرس کو کمپیوٹر سے ہٹانے پر وائرس نے آپ سے ایک بھدی سی شرارت کی ہے یا بدلہ لیا ہے۔ یعنی ڈیٹا کمپیوٹر میں ہی موجود ہے، بس وائرس نے اسے چھپا (Hide) کر دیا ہے۔ جسے انتہائی آسان طریقے سے واپس لایا جا سکتا ہے۔ آپ اس ٹپ کو ونڈوز ایکس پی، وسٹا اور سیون میں بھی آزما سکتے ہیں۔

اب ڈیٹا دوبارہ ظاہر کرنے کیلئے اسٹارٹ مینیو میں رَن کمانڈ پر کلک کیجئے اور **CMD** ٹائپ کر کے اینٹر کر دیجئے۔

نمودار ہونے والی کمانڈ پرامٹ میں **attrib -s -s -r c:/*.*/s/d** ٹائپ کیجئے اور اینٹر کیجئے۔ چند منٹ انتظار کیجئے اور پھر آپ دیکھیں گے کہ جو ڈیسک ٹاپ بیابان ہو گیا تھا اب وہ پھر سے آباد ہو گیا اور آپ کی سی ڈرائیو میں بھی سب کچھ واپس آ گیا۔ اس ٹپ کو آپ فلیش ڈرائیو یا ایکسٹرنل ہارڈ ڈسک پر بھی آزما سکتے ہیں۔

از: فہیم احمد خان

برق سکونی اور میرا کمپیوٹر

عام طور پر برق سکونی سے ہمارا واسطہ سردیوں میں پڑتا ہے، عموماً سردیوں میں الیکٹرون نسبتاً ایک دوسرے سے قریب ہو جاتے ہیں، اس لئے جب ہم چلتے پھرتے یا کوئی کام انجام دے رہے ہوتے ہیں تو ہمارے اندر خود بخود برق سکونی پیدا ہونے لگتی ہے۔

پھر کیا ہوتا ہے! یعنی جب ہم کسی چیز (خصوصاً کسی دھات) کو چھوتے ہیں تو اچانک ہمیں معمولی سا کرنٹ محسوس ہوتا ہے، بعض اوقات لگنے والے کرنٹ سے آپ اچھل کر رہ جاتے ہیں۔ بھئی دراصل، ہمارے جسم سے الیکٹرون اس دھات میں منتقل ہونے لگتے ہیں۔

کسی انسان کو لگنے والا یہ (کرنٹ کا) جھٹکا اپنے اندر لگ بھگ ہزار وولٹ سمیٹے ہوتا ہے اور اب تک کا کسی شخص کو لگنے والا سب سے بڑا جھٹکا **15** کلو وولٹ ریکارڈ کیا گیا ہے۔ تاہم، گھبرانے کی کوئی بات نہیں کیونکہ ایسے لگنے والے بجلی کے جھٹکوں کا ایمپئر انتہائی کم یعنی **1** مائیکرو ایمپئر تک ہی محدود ہوتا ہے اور اسے واٹ میں ناپا جائے تو **0.01** واٹ ہوتا ہے۔

اگر چہ یہ انسان کیلئے نقصان دہ نہیں تو پھر یہ کیوں کہا جاتا ہے کہ برقی آلات پر کام کرنے سے پہلے برقی سکونی (انسان میں بننے والے کرنٹ) کو ڈیس چارج (ختم) کر لیا جائے، دراصل انسان اس کرنٹ کو برداشت کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے لیکن برقی آلات کیونکہ زیادہ حساس ہوتے ہیں اس لئے اکثر اوقات برقی سکونی مختلف الیکٹرونک آلات کو خراب کرنے کا باعث ہوتی ہے۔

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ آخر برق سکونی سے برقی آلات مثلاً میموری کارڈ، ہارڈ ڈرائیو، پاور سپلائی اور دیگر پرزہ جات کو کیسے بچایا جائے؟

تو اس کا سیدھا اور آسان حل یہ ہے کہ کسی بھی الیکٹرونک آلات کو چھونے سے پہلے جسم میں موجود کرنٹ کو گراؤنڈ کر دیا جائے، یعنی کسی دھات کو چھو لیا جائے تاکہ آپ کے جسم میں موجود الیکٹرون دھات میں منتقل ہو جائیں۔ علاوہ ازیں، بازار میں دستیاب ای ایس ڈی اسٹریپ (الیکٹرو میگنٹ ڈیس چارج) کا بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ یہ اسٹریپ ان حضرات کیلئے انتہائی ضروری ہے جو ہارڈ ویئر کا کام کرتے ہیں۔ اس کیلئے انٹی اسٹیٹک بیگ بھی کارآمد ہیں۔ جب آپ کمپیوٹر سے متعلق کوئی نیا ہارڈ ویئر خریدتے ہیں تو وہ انہی قسم کے بیگ میں پیک ہوتا ہے۔ ان تمام باتوں کے علاوہ اس بات کا بھی خیال رکھا جائے کہ جب بھی کمپیوٹر ہارڈ ویئر کو ٹھیک کرنا یا بدلنا مقصود ہو تو کمپیوٹر کا پلگ نکال دیا جائے۔

از: فہیم احمد خان

آپ کے ای میل اکاؤنٹ کا شارٹ کٹ ڈیسک ٹاپ پر

کمپیوٹر استعمال کنندگان کیلئے ای میل اکاؤنٹ روزمرہ کا معمول بن چکا ہے، بلکہ یہ کہنا بے جا نہ ہوگا کہ ای میل چیک کرنا اکثر افراد کے روزمرہ کاموں کا حصہ بن چکا ہے۔ لیکن جب آپ ای میل چیک کرنے کا ارادہ کرتے ہیں تو سب سے پہلے انٹرنیٹ براؤزر کھولتے ہیں، متعلقہ ایڈریس لکھنے کے بعد یوزر نیم اور پاس ورڈ لکھ کر اپنے ای میل اکاؤنٹ میں داخل ہوتے ہیں، یقیناً یکے بعد دیگرے ان تمام کاموں کو انجام دینے میں وقت لگتا ہے، بعض اوقات تو بوریت بھی محسوس ہونے لگتی ہے۔

لیکن آپ آؤٹ لُک اور دیگر تھرڈ پارٹی سافٹ ویئر کے ذریعے بھی اپنے ای میل اکاؤنٹ تک فوری رسائی حاصل کر سکتے ہیں۔ لیکن بھئی ہم آپ کو ایسا کوئی مشورہ دینے نہیں جا رہے، بلکہ آپ یہی تمام کام اپنے ڈیسک پر موجود صرف ایک آئیکن پر کلک کر کے بھی انجام دے سکتے ہیں، جس کے ذریعے آپ اپنے ای میل اکاؤنٹ تک فوری رسائی حاصل کر سکتے ہیں۔ اس مقصد کیلئے آپ کو ڈیسک ٹاپ پر اپنے ای میل اکاؤنٹ کا شارٹ کٹ بنانا ہوگا، اور کام کوئی مشکل بھی نہیں۔ بس اس کیلئے آپ کو ایک بار اپنا ای میل اکاؤنٹ پرانے طریقے کے تحت کھولنا ہوگا۔ جب آپ ای میل کاؤنٹ کھولیں گے تو اوپر کی جانب ایڈریس بار پر آپ کو اپنے ای میل اکاؤنٹ کا مکمل ایڈریس لکھا دکھائی دے رہا ہوگا، بس آپ ایڈریس بار پر کلک کیجئے اور اسے کھینچتے (ڈریگ) کرتے ہوئے ڈیسک ٹاپ پر لا کر چھوڑ دیجئے۔ لیجئے آپ کے ای میل اکاؤنٹ کا شارٹ کٹ ڈیسک ٹاپ پر تیار ہے۔ علاوہ ازیں اگر آپ کسی ویب سائٹ کا استعمال زیادہ کرتے ہیں تو اس کا شارٹ کٹ بھی ڈیسک ٹاپ پر اسی طریقے کے ذریعے بنایا جا سکتا ہے۔

از: فہیم احمد خان

rt.com Mail - Inbo
Edit Post ‹ Free Computer
https://mail.google.com/mail/?shva=1#inbox
Ida
NC PNC Pts Pogo TAC TaxA
dar Docum
Groups More

بند کیا گیا ٹیب دوبارہ بحال

جب ہم انٹرنیٹ ایکسپلور، فائر فاکس اور گوگل کروم پر ویب براؤزنگ کر رہے ہوتے ہیں تو اکثر آپ کئی ٹیب کھول لیتے ہیں۔ لیکن ایسا بھی ہوتا ہے کہ جلد بازی میں آپ مختلف ٹیب بند کرتے دوران یہ بھول جاتے ہیں کہ آپ نے آخری ٹیب میں کون سی ویب سائٹ دیکھی تھی۔ اب آخری ٹیب کو واپس بحال کرنے یا کھولنے کیلئے کیا کیا جائے؟ بھئی پریشان ہونے کی ضرورت نہیں، اس کا آسان حل یہ ہے کہ Ctrl Shift اور T کا بٹن ایک ساتھ دبایئے اور آخری ٹیب کو حاصل کر لیجئے۔

ونڈوز سیون میں ریاضی

ونڈوز سیون میں بعض ایسے نایاب ٹولز بھی موجود ہیں، جن سے بہت کم لوگ ہی آگاہ ہوں گے یا جب تک کہ ان ٹولز پر حادثاتی طور پر کلک نہ ہو جائے۔ ہمارے ساتھ بھی کچھ ایسا ہی ہوا۔ ہم نے ونڈوز سیون میں حادثاتی طور پر **Math Input Panel** پر کلک کر دیا اور حیرت کی انتہا ہی نہ رہی کہ اتنا کارآمد ٹول اور ہم ابھی تک اس سے ناآشنا تھے۔ جب ہمیں اس کے بارے میں پتا چل ہی گیا ہے تو ہم نے سوچا کیوں نا آپ کو بھی بتاتے چلیں۔

اس ٹول تک رسائی کیلئے اسٹارٹ مینیو پر کلک کیجئے اور سرچ باکس میں **Math Input Panel** لکھ کر انٹر کر دیجئے۔ ظاہر ہونے والی ونڈو میں آپ تمام حسابی کام بہ آسانی لکھ کر انجام دے سکتے ہیں۔

دراصل ونڈوز سیون میں یہ حسابی ٹول ریاضی کی تمام علامات اور فارمولوں کو بخوبی پہچانتا ہے۔ جب آپ ماؤس یا ٹیبلیٹ پر پین کی مدد سے کوئی ریاضیاتی علامت یا فارمولا لکھتے ہیں تو یہ انہیں فوراً پہچان لیتا ہے۔ دراصل جب ہم مائیکروسافٹ ورڈ یا کسی ورڈ پروسیسنگ پر (خصوصاً ریاضیاتی) کام کر رہے ہوتے ہیں تو ہمیں ریاضیاتی علامات اور فارمولے لکھنے میں بڑی دقت محسوس ہوتی ہے، اور پھر کریکٹر میپ سے استفادہ کرنا پڑتا ہے۔ لیکن اس ٹول میں آپ پس کوئی بھی علامت یا فارمولا لکھئے اور اسے کسی بھی ورڈ پروسیسر پروگرام میں پیسٹ کر دیجئے۔ کیوں ہے نہ زبردست ٹول!

از: فہیم احمد خان

History Options Help

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Write
Select and
Undo
Insert

(1) Preview area
(2) History menu
(3) Writing area
(4) Correction buttons
(5) Insert button

کورل ڈرا میں اردو ٹیکسٹ

اگر گرافکس کی بات کی جائے تو انگریزی اور اردو ٹیکسٹ کو نظر انداز کرنا ممکن نہیں؛ بلکہ ٹیکسٹ کے بغیر کوئی بھی گرافک ڈیزائن ادھورا دکھائی دیتا ہے۔ عام طور پر گرافک سافٹ ویئر مثلاً کورل ڈرا اور فوٹو شاپ وغیرہ میں انگریزی ٹیکسٹ کو بہ آسانی ایفیکٹس دیئے جاسکتے ہیں اور ان کا استعمال کرنا بھی انتہائی آسان ہوتا ہے لیکن جب اردو ٹیکسٹ کی بات کی جائے تو اکثر گرافک سافٹ ویئر منہ چڑاتے دکھائی دیتے ہیں، یعنی ان میں اردو ٹیکسٹ کو استعمال کرنا (ہینڈلنگ) انتہائی پیچیدہ ہے۔ لیکن آج ہم آپ کو کورل ڈرا میں اسی حوالے سے کچھ اہم ٹپس بتانے جارہے ہیں، جس کا تعلق کسی بھی آبجیکٹ کے ساتھ ٹیکسٹ کی ہینڈلنگ سے ہے، مثلاً اگر آپ کسی دائرے نما (آبجیکٹ) کے گرد انگریزی ٹیکسٹ گمانا چاہتے ہیں تو اس کا بہت آسان طریقہ ہے۔ وہ یہ ہے کہ مطلوبہ ٹیکسٹ کو لکھنے کے بعد آبجیکٹ بنایئے۔ مثلاً یہاں ہم نے ایک دائرہ (سرکل) بنایا ہے۔ آپ کوئی بھی آبجیکٹ بنا سکتے ہیں، جس کے بعد آبجیکٹ اور لکھے گئے ٹیکسٹ کو ایک ساتھ سلیکٹ کر لیجئے اور ٹیکسٹ مینیو میں ''Fit text to path'' پر کلک کر دیجئے۔ آپ دیکھیں گے فوراً ہی انگریزی ٹیکسٹ آپ کے آبجیکٹ کی لائن کے اوپر فٹ ہوجائے گا۔ جس کے ساتھ ہی ٹیکسٹ کے اوپر ایک سرخ پوائنٹ بن جائے گا، جس کے ذریعے آپ بہ آسانی ٹیکسٹ کو آبجیکٹ کے چاروں طرف گھما سکتے ہیں۔

تو بھئی یہ تو ہوگیا کسی بھی انگریزی ٹیکسٹ کو آبجیکٹ کے گرد گھمانے کا طریقہ اب اگر آپ کسی اردو ٹیکسٹ کو بھی اسی طرح آبجیکٹ کے گرد گھمانا چاہتے ہیں تو سب سے پہلے ان پیج لانچ کیجئے اور اس کے بعد کورل ڈرا کھولئے۔ ان پیج کے ٹیکسٹ باکس میں اپنا مطلوبہ ٹیکسٹ لکھئے اور اسے کاپی کر لیجئے اور کورل ڈرا میں اسے پیسٹ کر دیجئے۔ اردو ٹیکسٹ کورل ڈرا میں پیسٹ ہوتے ہی آپ کو خاصا بڑا دکھائی دے گا، اس لئے بہتر ہے کہ پہلے اسے اپنے مطلوبہ سائز کے مطابق کر لیجئے اور اسے تصویر نمبر 1 کے مطابق ''ungroup'' کیجئے۔ اب آپ پین ٹول یا نیچے دیئے گئے دیگر ٹولز کی مدد سے مطلوبہ آبجیکٹ بنایئے۔ تصویر نمبر 2۔ اُردو ٹیکسٹ اَن گروپ کرنے کے بعد مکمل ٹیکسٹ پر رائٹ کلک کرتے ہوئے Combine پر کلک کر دیجئے۔

آبجیکٹ بنانے کے بعد اردو ٹیکسٹ کو سلیکٹ آل کیجئے اور ساتھ ہی آبجیکٹ کو بھی سلیکٹ کر لیجئے۔ جیسا کہ پہلے بیان کیا گیا کہ ٹیکسٹ مینیو میں جایئے اور ایک بار پھر ''Fit text to path'' پر کلک کر دیجئے۔ آپ دیکھیں گے کہ اردو ٹیکسٹ بھی انگریزی ٹیکسٹ کی طرح آبجیکٹ کے کناروں (لکیر) پر سیٹ ہوجائے گا۔ اب آپ سرخ پوائنٹ کی مدد سے اسے بہ آسانی آبجیکٹ کے چاروں طرف گھما سکتے ہیں۔ دیکھئے تصویر نمبر 3۔

اگر آپ ٹیکسٹ کو مخصوص شکل دینے کے بعد آبجیکٹ کو ڈیلیٹ کرنا چاہتے ہیں تو آبجیکٹ کو سلیکٹ کیجئے اور ڈیلیٹ کا بٹن دبا کر اسے ڈیلیٹ کر دیجئے، جس کے بعد آپ بہ آسانی ٹیکسٹ پر مزید گرافک ایفیکٹس ڈال کر سکتے ہیں۔

ونڈوز سیون میں RAW فائل فارمیٹ

اگر آپ ڈی ایس ایل آر یا پھر کوئی ایسا ہی جدید کیمرہ رکھتے ہیں تو آپ اس بات سے بخوبی واقف ہوں گے کہ ایسے کیمروں کی تصاویر کیلئے Raw فائل فارمیٹ بھی استعمال کیا جاتا ہے، جس سے تصاویر کے معیار/کوالٹی میں بھی اضافہ ہوسکتا ہے۔ لیکن جب آپ ان تصاویر کو کیمرے سے کمپیوٹر میں منتقل کرتے ہیں تو ونڈوز ایکسپلورر میں ان کا تھمبنل دکھائی نہیں دیتا، یعنی ان تصاویر کا پری ویو دکھائی نہیں دیتا۔ دراصل، ونڈوز سیون اس فائل فارمیٹ (raw) کو سپورٹ نہیں کرتی۔ اس طرح ان تصاویر کا پری ویو دیکھنے کیلئے آپ کو کسی تھرڈ پارٹی سافٹ ویئر مثلاً ایڈوبی فوٹو شاپ کا سہارا لینا پڑتا ہے۔ لیکن اب اس مسئلے کا حل مائیکروسافٹ نے پیش کر دیا ہے۔ یعنی، اگر آپ ونڈوز سیون استعمال کر رہے ہیں اور آپ ''raw'' فارمیٹ والی فائلز کا پری ویو نہیں دیکھ پا رہے تو انٹرنیٹ پر مائیکروسافٹ کی ویب سائٹ پر جایئے اور کیمرہ کوڈیک پیک کا نیا ورژن ڈاؤن لوڈ کر لیجئے۔ جس کے بعد آپ ایسی تمام تصاویر ونڈوز سیون میں بہ آسانی دیکھ سکیں گے۔ یاد رہے کہ کیمرہ کوڈیک پیک کو آپ ونڈوز سیون اور وسٹا (سروس پیک 2، 32 یا 64 بٹ) کیلئے ڈاؤن لوڈ کر سکتے ہیں۔

oDesk

گھر بیٹھے روزگار

مرسلہ: رضوان لطیف، ساہیوال

آج دن بدن بڑھتی ہوئی مہنگائی اور بے روزگاری سے ہر شخص پریشان دکھائی دیتا ہے۔ اعلیٰ تعلیم حاصل کرنے کے بعد ہر نوجوان کی خواہش ہوتی ہے کہ وہ اچھی ملازمت حاصل کرے۔ لیکن اگر آپ انٹرنیٹ اور کمپیوٹر کی دنیا سے تھوڑا بہت واقف ہیں تو پھر ہم آپ سے کہیں گے کہ آپ کو اتنا پریشان ہونے کی بھی ضرورت نہیں۔ جی ہاں قارئین! جدید ٹیکنالوجی، کمپیوٹر اور انٹرنیٹ کی بدولت جہاں بے شمار سہولیات حاصل ہوئی ہیں، وہیں آپ اس کے ذریعے روزگار کے حصول میں مدد حاصل کر سکتے ہیں۔ بالکل! آپ درست سمجھے۔ ویسے تو انٹرنیٹ پر ایسی بہت سی ویب سائٹ آپ کو مل جائیں گی، جن کے ذریعے آپ آن لائن/ آف لائن گھر بیٹھے آمدنی حاصل کر سکتے ہیں۔ ہم آپ کو ایک ایسی ہی ویب سائٹ متعارف کرانے جا رہے ہیں، جس کے ذریعے آپ گھر بیٹھے روزگار حاصل کر سکتے ہیں۔ اس ویب سائٹ کا نام odesk ہے۔ یہ ایک فری لانسر ویب سائٹ ہے، جس پر رجسٹرڈ ہونے کیلئے آپ کو چارجز بھی ادا نہیں کرنے پڑیں گے۔

تو آیئے انٹرنیٹ براؤزر کھول لیجئے اور ایڈریس بار میں www.odesk.com لکھ کر انٹر کر دیجئے۔ ظاہر ہونے والی ونڈو میں دائیں جانب Sign Up کے بٹن پر کلک کیجئے۔ اب نئی کھلنے والی ونڈو میں "I Need a job" کے نیچے Sign Up پر کلک کیجئے۔ دیئے گئے فارم میں درست معلومات درج کیجئے تاکہ بعد میں کسی پریشانی کا سامنا نہ کرنا پڑے۔ خیال رہے کہ آپ کا دیا گیا پاس ورڈ زیادہ سے زیادہ محفوظ ہو، علاوہ ازیں ای میل ایڈریس وہی دیا جائے جو آپ کے زیادہ استعمال میں ہو۔ فارم مکمل کرنے کے بعد سمٹ پر کلک کیجئے۔ جس کے فوراً بعد ایک پیغام ظاہر ہوگا جس میں آپ سے اپنے ای میل اکاؤنٹ پر جانے کے لئے کہا جائے گا۔ آپ کے ای میل اکاؤنٹ میں Odesk کی جانب سے ایک میل موصول ہوگی، جس میں تصدیق کے لئے ایک لنک دیا ہوگا۔ جس پر کلک کرتے ہی آپ کا Odesk اکاؤنٹ فعال ہو جائے گا۔

اب سوال یہ ہے کہ Odesk سے کوئی بھی کام کیسے حاصل کیا جائے۔ اس کے لئے درج ذیل نکات زیر غور رکھئے۔ یعنی ان کے بغیر کوئی بھی جاب/ کام حاصل نہیں کیا جا سکتا۔

1۔ کوائف (پروفائل) مکمل کیجئے
2۔ اپنے اکاؤنٹ کی تصدیق
3۔ رقم کی وصولی کا طریقہ
4۔ ٹیسٹ
5۔ جاب/ کام کی تلاش

کوائف مکمل کیجئے: پروفائل میں دی گئی فہرست میں اپنی پیشہ ورانہ مہارت کے آگے دیئے گئے خانوں پر چیک لگایئے۔ علاوہ ازیں اگر آپ کے پاس دیگر آن لائن کورسز کی اسناد موجود ہیں تو ان کا بھی یہاں ذکر کیجئے۔ واضح رہے کہ پروفائل مکمل کرنا اس لئے بھی ضروری ہے اس سے آپ کی ریٹنگ بہتر ہوگی، جس سے کام کے حصول میں مدد ملے گی۔

اپنے اکاؤنٹ کی تصدیق: کچھ عرصہ پہلے تک ODesk ایک اوپن سورس ویب سائٹ تھی اور دیگر ویب سائٹس کی طرح اس پر بھی رسائی آسان تھی۔ مگر بوگس اکاؤنٹس کی وجہ سے Odesk کو بھی مشکلات کا سامنا تھا۔ جس کی وجہ سے ODesk نے تصدیق کے عمل آغاز کیا۔ جس کے تحت آپ اپنا نام، پتہ، شناختی کارڈ، اسٹوڈنٹ کارڈ، بجلی، گیس اور پانی کا بل بھی اپ لوڈ کر سکتے ہیں۔ اس طرح ODesk آپ کی جانب سے دی گئی تمام معلومات کی تصدیق کرے گا۔ اس وقت Odesk کا کوئی ایسا استعمال کنندہ نہیں جو تصدیقی عمل کے بغیر کام کر رہا ہو۔ اس پالیسی کے بعد سے اب تک 60 فیصد بوگس یوزرز اکاؤنٹ بلاک کئے جا چکے ہیں۔ یعنی تصدیقی عمل مکمل کئے بغیر آپ کوئی بھی کام حاصل نہیں کر سکتے۔

رقم کی وصولی کا طریقہ: پاکستان میں اوڈیسک سے رقم کی وصولی کیلئے بینک زیادہ معاون ثابت ہو سکتا ہے لیکن اس کیلئے ضروری ہے کہ آپ کے پاس بینک اکاؤنٹ کا "swift code" موجود ہو۔

Odesk پر کاؤنٹ بنانے کے بعد اس کے Dash board پر Wallet کے آپشن پر کلک کیجئے۔ یہاں آپ کو صرف اپنے بینک کا Swift code انٹر کرنا ہوگا۔ چند لمحوں بعد آپ کا اکاؤنٹ نمبر، نام، پتہ اور فون نمبر آپ کے سامنے ہوگا۔ آخر میں سمٹ کے بٹن پر کلک کرتے ہی یہ مرحلہ مکمل ہو جائے گا۔

ٹیسٹ: ODesk پر جاب حاصل کرنے کیلئے ٹیسٹ کا طریقہ بھی مفید ہے۔ Dash board سے آپ ٹیسٹ کے سیکشن میں جا سکتے ہیں۔ یہاں ہم آپ کو یہ بھی بتاتے چلیں کہ ٹیسٹ کے نتائج سے بھی آپ کی ریٹنگ میں اضافہ ہوگا۔ ODesk پر بے شمار شعبوں سے متعلق ٹیسٹ موجود ہیں۔ اگر آپ ٹیسٹ میں اول آتے ہیں یا اچھے نمبر حاصل کرتے ہیں تو آپ کی پروفائل پر خصوصی ٹیگ کا اضافہ ہو جائے گا۔ جس سے آپ کو جاب ملنے میں بہت آسانی ہو جائے گی۔ واضح رہے کہ اچھی انگریزی آپ کے ٹیسٹ کے نتیجے کو بہتر کرنے میں انتہائی معاون ثابت ہوگی، علاوہ ازیں آپ جتنے ٹیسٹ پاس کریں گے اتنا ہی جاب کوٹہ بڑھے گا۔ ٹیسٹ کے اچھے نتائج کو دیکھتے ہوئے مختلف کمپنیاں از خود ایسے امیدوار کو جاب کی پیشکش کرتی ہیں۔

جاب/ کام کی تلاش: ایک اندازے کے مطابق ODesk پر ہر گھنٹے 13 سے 15 تک نئی جاب آتی رہتی ہیں۔ لہٰذا آپ نے جن شعبوں کو جاب حاصل کرنے کے لئے منتخب کیا تھا، ان سے متعلقہ جابز ظاہر ہو جائیں گی۔ کسی بھی جاب پر کلک کرنے پر آپ اس سے متعلق تمام معلومات دیکھ سکتے ہیں۔ اگر آپ کو لگتا ہے کہ یہ جاب آپ ہی کے لئے ہے تو Apply to this job پر کلک کر دیجئے۔

تو دوستو! ان چند اہم نکات کو ذہن نشین رکھئے۔ امید ہے کہ اتنا کچھ جاننے کے بعد آپ بہ آسانی گھر بیٹھے آن لان یا آف لائن روزگار حاصل کر سکیں گے۔

ایڈوبی آفٹرایفیکٹس
کیمرا

عمران شہزاد کی پیشہ ورانہ تحریر (11ویں قسط)

قارئین! ایڈوبی آفٹرایفیکٹس کی موجودہ قسط شروع کرنے سے قبل ضروری ہے کہ ایک بار آفٹرایفیکٹس کی گزشتہ اقساط کا مختصراً جائزہ لے لیا جائے، تاکہ آپ کی یاددہانی کے علاوہ نئے پڑھنے والوں کو بھی اندازہ ہوسکے کہ ہم اب تک ایڈوبی آفٹرایفیکٹس میں کیا کچھ پڑھ چکے ہیں۔ اس کا جائزہ پیش خدمت ہے۔ پہلی قسط سے لے کر اب تک ہم آفٹرایفیکٹس کے یوزر انٹرفیس، کمپوزنگ، ٹرانسفارمیشن، اینکر پوائنٹ، اینی میشن، اسپلٹ لیئر، ڈپلی کیٹ لیئر، کمپوزیشن سیٹنگ، ٹیکسٹ، تھری ڈی لیئر، لائٹ سیٹنگ، ایڈجسٹمنٹ لیئر، ماسکنگ، پین ٹول، پری سیٹ، گرافک ایڈیٹر، بلینڈنگ موڈ اور رینڈرنگ کے بارے میں تفصیل سے پڑھ چکے ہیں۔ الحمدللہ، یہ ایڈوبی آفٹرایفیکٹس کی 11ویں قسط ہے۔ اب موجودہ قسط ملاحظہ فرمایئے:

ایڈوبی آفٹرایفیکٹس میں لائٹ سیٹنگ کی طرح کیمرے کا آپشن بھی نہایت اہم ہے۔ ویسے تو کیمرے کا آپشن آپ کو تھری ڈی پروگراموں میں ملتا ہے؛ لیکن آفٹرایفیکٹس کی یہی خوبی ہے کہ یہ 2D پروگرام ہونے کے باوجود بعض 3D آپشنز کی بھی سہولت فراہم کرتا ہے۔ جس کے ذریعے آپ کمپوزیشن کے کسی حصے کو کیمرے کی مدد سے دکھا سکتے ہیں، اس طرح اینی میشن کے حوالے سے کم وقت میں ایک اچھا تخلیقی کام بھی انجام دیا جاسکتا ہے۔

فرض کیجیے کہ کمپوزیشن میں ایک سے زائد لیئرز کو مختلف خصوصیات (پراپرٹیز) مثلاً روٹیشن یا پوزیشن وغیرہ کے ساتھ دکھانا مقصود ہو تو تمام لیئرز کو علیحدہ علیحدہ اینی میٹ کیا جائے گا یا پھر کیمرے کی مدد سے پوزیشن یا روٹیشن وغیرہ کو اینی میشن دی جائے گی۔ کیمرے کے ذریعے کمپوزیشن میں موجود لیئرز کو علیحدہ علیحدہ بھی اینی میٹ کیا جاسکتا ہے۔

واضح رہے کہ کیمرا ہمیشہ تھری ڈی لیئر پر ہی فعال یا اثرانداز ہوتا ہے، اس لئے جن لیئرز پر آپ کیمرا استعمال کرنا چاہتے ہیں انہیں تھری ڈی لیئر میں تبدیل کرنا پڑے گا۔

لیئر مینیو میں ''New'' اور پھر ''Camera'' پر کلک کیجیے۔ دیکھیے تصویر 1

کیمرا سیٹنگ پر کلک کیجیے۔ تصویر 2

Layer Effect Animation View Window Help
New — Text Ctrl+Alt+Shift+T / Solid... Ctrl+Y / Light... Ctrl+Alt+Shift+L / Camera... Ctrl+Alt+Shift+C / Null Object Ctrl+Alt+Shift+Y / Adjustment Layer / Adobe Photoshop File...
Layer Settings... Ctrl+Shift+Y
Open Layer — Keypad Enter
Open Source Window — Alt+Keypad Enter
Mask
Quality

تصویر نمبر 1

Camera Settings
Name: Camera 1
Preset: 50mm
Zoom: 1067
Film Size: 102.05
Angle of View: 39.6
Comp Size 768.0
Enable Depth of Field
Focal Length: 141.7
Focus Distance: 1067
Lock to Zoom
Aperture: 25.3
F-Stop: 5.6
Units: pixels
Blur Level: 100 %
Measure Film Size: Horizontally
OK Cancel

تصویر نمبر 2

ایڈوبی آفٹرایفیکٹس کا تعارف

آفٹرایفیکٹس، ایڈوبی کمپنی کا بہت ہی مشہور اور انتہائی کارآمد سافٹ ویئر ہے، جو الیکٹرونک میڈیا میں ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت رکھتا ہے۔ اسے بالعموم بصری اثرات (visual effects)، کمپوزنگ (compositing) اور دو جہتی اینی میشن (2D Animation) کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔ البتہ آپ اسے استعمال کرتے ہوئے بہت اچھی ماسکنگ، ویڈیو ایڈیٹنگ، ساؤنڈ مکسنگ، بیک گراؤنڈ اینی میشن وغیرہ بھی کرسکتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ آج کل زیادہ تر ٹی وی چینل اور پروڈکشن ہاؤسز، ایڈوبی آفٹرایفیکٹس ہی کو ترجیح دیتے ہیں۔ ایڈوبی آفٹرایفیکٹس، قومی و بین الاقوامی ٹی وی چینلوں اور اینی میشن/ بصری اثرات کے حوالے سے مشہور ترین پروڈکشن ہاؤسز کی بھی ضرورت بن چکا ہے۔

اب آیئے کیمرا سیٹنگ میں موجودہ چیدہ چیدہ آپشنز کا جائزہ لیتے ہیں۔

NAME: چونکہ کمپوزیشن میں ایک سے زائد کیمرے بھی استعمال کئے جاسکتے ہیں، یہاں آپ اپنی سہولت کے مطابق کوئی بھی نام رکھ سکتے ہیں، جبکہ ڈیفالٹ کے طور پر آفٹرایفیکٹس میں ایک سے زائد کیمروں کیلئے Camera 1، Camera 2 اور پھراسی طرح ناموں کی ترتیب چلتی رہتی ہے۔

PRESET: یہاں آپ کو Preset کا آپشن دیا گیا ہے، جس کا مقصد مخصوص کیمرا سیٹنگ کو بطور ٹیمپلیٹ سیٹنگ محفوظ کرنا ہے۔ بعض اوقات مخصوص سیٹنگ کی ایک سے زائد مرتبہ ضرورت پیش آتی ہے، اس طرح بار بار کی زحمت سے بچنے کا آسان طریقہ یہ ہے کہ آپ مخصوص سیٹنگ کو بطور پری سیٹ محفوظ کرلیجئے۔ آپ پری سیٹ کی سیٹنگ کو ایڈیٹ بھی کرسکتے ہیں۔ پری سیٹ کو محفوظ کرنے کیلئے برابر میں save کے بٹن پر کلک کیجئے۔ تصویر نمبر 3 کے مطابق choose name کے نام سے ونڈو ظاہر ہوگی، یہاں آپ کوئی بھی نام دے کر مطلوبہ سیٹنگ کو محفوظ کرلیجئے۔

Zoom: یہ آپشن اپنے نام سے ہی ظاہر ہے، جس کا مقصد آبجیکٹ کو چھوٹا یا بڑا کرکے دکھانا ہوتا ہے۔

Angle of View: تصویر کی چوڑائی کم یا زیادہ دکھانے کیلئے اینگل آف ویو میں مطلوبہ ویلیو درج کیجئے۔

Focal Lenght: اس کا مقصد کیمرے اور آبجیکٹ کے درمیان فاصلے کا تعین کرنا ہے، تاکہ آبجیکٹ کو درست طریقے سے فوکس کیا جاسکے۔

یونٹ: یہاں آپ آبجیکٹ کو مختلف یونٹس مثلاً پکسل یا انچ وغیرہ میں بھی منتخب کرسکتے ہیں۔

عملی مشق

نیا پروجیکٹ اور کمپوزیشن لینے کے بعد کچھ تصاویر امپورٹ کرلیجئے اور اپنی ضرورت کے مطابق انہیں سائز دیکھیے۔ تصویر 4

ان لیئرز کو تھری ڈی لیئرز میں تبدیل کرنے کے لئے تمام لیئرز کو منتخب کیجئے اور لیئر مینو میں تھری ڈی لیئر کے آپشن پر کلک کیجئے۔ کمپوزیشن میں کیمرا لگایئے اور ٹائم لائن ونڈو میں رہتے ہوئے کیمرے کو منتخب کیجئے۔

تصویر نمبر 4

تصویر نمبر 3

یہاں پوزیشن اور پوائنٹ آف انٹرسٹ میں تبدیل کرتے ہی تمام لیئرز کی پوزیشن تبدیل ہوتی دکھائی دے گی، جبکہ درحقیقت ایسا نہیں ہوتا بلکہ تبدیلی صرف کیمرے کی پوزیشن اور پوائنٹ آف انٹرسٹ میں ہوتی ہے۔ اس طرح آپ کیمرے کو اینی میٹ کرتے ہوئے کم وقت میں اور غلطی کے بغیر اینی میشن کرسکتے ہیں۔ واضح رہے کہ کیمرا اینی میشن میں فوری طور پر مہارت نہیں آتی بلکہ اس کیلئے متواتر مشق کی ضرورت ہوتی ہے۔

ویڈیو/آڈیو کو لوپ کیجئے

آفٹرایفیکٹس میں جب آپ کوئی ویڈیو یا آڈیو چلاتے ہیں تو یہ اپنے دورانیے سے زیادہ نہیں چلتی۔ مثلاً اگر اس کا دورانیہ 10 سیکنڈ ہے تو یہ 10 سیکنڈ سے زیادہ نہیں چلے گی، ورنہ اس کی رفتار کو آہستہ کرنا پڑے گا۔ ویڈیو یا آڈیو فائل کو مسلسل چلانے کیلئے آپ اس فائل کو ٹائم لائن پر کاپی اور پیسٹ بھی کرسکتے ہیں۔ لیکن

تصویر نمبر 5

تصویر نمبر 6

اس عمل کے دوران اگر ایک فریم بھی کاپی اور پیسٹ ہونے سے رہ جائے تو اس سے پروجیکٹ کا معیار گر جائے گا۔ لیکن اگر یہ تمام کام ایک بار احتیاط سے کر بھی لیا جائے تو کمپوزیشن میں اسے منظم رکھنا بھی ایک مسئلہ ہوگا۔ ان تمام پیچیدگیوں سے بچنے کا آسان طریقہ یہ ہے کہ آپ ''Loop'' کا آپشن استعمال کیجئے، جس کے تحت آپ کی ویڈیو یا آڈیو اپنے اختتام کے فوراً بعد دوبارہ چلنا شروع ہوجائے گی اور آپ کو اس کا احساس بھی نہ ہوگا۔ Loop کا آپشن استعمال کرنے کیلئے مطلوبہ آڈیو/ ویڈیو فائل کو پروجیکٹ ونڈو میں منتخب کیجئے۔ فائل مینیو میں بالترتیب ''Interpret footage'' اور ''Main'' پر کلک کیجئے۔ دیکھئے تصویر 5 اور 6۔ اس کی شارٹ کی Ctrl F ہے۔

''Loop'' میں اپنی ضرورت کے مطابق ویلیو درج کیجئے۔ مثلاً اگر آپ یہاں لوپ کی ویلیو 4 درج کرتے ہیں تو اس کا مطلب یہ ہے کہ جب آپ ویڈیو/ آڈیو فائل چلائیں گے تو چار بار یہ اپنا دورانیہ اپنی اصل رفتار کے ساتھ مکمل کرے گی۔ یہ ایسا ہی جیسے دوڑ کے کھلاڑیوں کو کسی میدان کا چار مرتبہ چکر لگانے کیلئے کہا جائے۔

آڈیو کا استعمال

آپ جانتے ہیں کہ کوئی بھی ڈرامہ، فلم، گانا یا کمرشل کسی بھی آڈیو یا آواز کے بغیر مکمل نہیں ہوسکتا۔

آفٹرایفیکٹس میں آڈیو فائل کو امپورٹ کرنے کیلئے فائل مینیو میں جائیے اور امپورٹ میں کلک کیجئے۔ اس کی شارٹ کمانڈ Ctrl I ہے۔ آڈیو فائل کو امپورٹ کرنے کے بعد ٹائم لائن ونڈو پر ڈریگ کر لیجئے۔ یاد رہے کہ صرف آڈیو سننے کیلئے ''Full Stop'' کی شارٹ کی استعمال کی جاسکتی ہے۔ علاوہ ازیں کمپوزیشن میں ایک سے زائد آڈیو فائلوں کو بھی لایا جاسکتا ہے اور ان کے والیم کو بھی کم یا زیادہ کیا جاسکتا ہے۔ ان تمام کاموں کیلئے آڈیو ایفیکٹس کا آپشن بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

کمپوزیشن میں آڈیو والیم

کسی بھی سین یا اینی میشن کے اعتبار سے آڈیو کے والیم کو کم یا زیادہ کرنے کی ضرورت پڑتی ہے۔ اس مقصد کے لئے ٹائم لائن ونڈو پر موجود آڈیو فائل کو منتخب کیجئے۔ یہاں آپشن پر کلک کرتے ہی Audio Level آپشن دکھائی دے گا۔ تصویر 7

یہاں آپ ضرورت کے مطابق ویلیو کا اندراج کر کے والیم کم یا زیادہ کرسکتے ہیں۔ یاد رہے کہ یہاں پر یونٹ ''dB'' سے مراد Decibel ہے۔

☆......☆......☆

تصویر نمبر 7

آخری قسط

لیزر پرنٹر

وہ سب کچھ جو آپ کو جاننا چاہیئے

از: دانش علی انجم۔ اسلام آباد

زیر نظر مضمون کی یہ تیسری اور آخری قسط ہے۔ مضمون شروع کرنے سے قبل آپ کی یاددہانی کیلئے بتاتے چلیں کہ پہلی قسط میں آپ نے پڑھا کہ لیزر پرنٹر کیسے ایجاد ہوا، اس کے کام کرنے کا اصول فوٹو کاپی مشین سے کس قدر ملتا جلتا ہے، لیزر پرنٹر کا ڈرم یعنی سلنڈر اور وہ حرارت اور مقناطیسی میدان استعمال کرتے ہوئے کس طرح کاغذ پر روشنائی کو چھاپتا ہے۔ علاوہ ازیں، گزشتہ قسط میں آپ نے پرنٹر کنٹرولر کا کام، لیزر اسمبلی اور روشنائی یا ٹونر سے متعلق تفصیل سے پڑھا تھا۔ موجودہ قسط میں ہم اسی گفتگو کو آگے بڑھاتے ہوئے دیگر اہم تفصیلات سے آپ کو آگاہ کریں گے۔ تو آیئے زیر نظر مضمون کی تیسری قسط ملاحظہ فرمایئے۔

رنگین لیزر پرنٹر

ابتداء میں زیادہ تر تجارتی لیزر پرنٹر صرف سفید کاغذ پر سیاہ لکھائی تک ہی محدود تھے لیکن اب کچھ عرصے سے رنگین لیزر پرنٹر بھی دستیاب ہیں۔ رنگین لیزر پرنٹر بھی سادہ پرنٹروں کی طرح کام کرتے ہیں، سوائے اس کے کہ ان میں ایک کاغذ پر چار دفعہ چھپائی کی جاتی ہے۔ یعنی ایک دفعہ میں نیلا، پھر سرخ، پھر پیلا اور پھر سیاہ رنگ کی چھپائی ہوتی ہے۔ ان چاروں رنگوں کو ایک خاص ترکیب میں چھاپنے پر پوری رنگین تصویر سامنے ہوتی ہے۔

رنگین تصویر چھاپنے کے کئی طریقے ہیں۔ کچھ پرنٹروں میں ایک گھومنے والے پہیے پر ان چاروں رنگوں کے ٹونر اور ان رنگوں کے ڈولپنگ یونٹ موجود ہوتے ہیں۔ پرنٹر ایک رنگ کیلئے خاکہ ڈرم پر نقش کرتا ہے اور اس رنگ کے یونٹ کو وہ رنگ کاغذ پر لگانے کا حکم دیتا ہے اور پھر دوسرے رنگ کے وقت یہ عمل دوبارہ سے شروع ہوتا ہے۔ جبکہ بعض پرنٹروں میں تمام رنگوں کو کاغذ پر لگانے سے پہلے ایک پلیٹ پر لگا دیا جاتا ہے۔ جبکہ بہت اچھے معیار کیلئے مہنگے پرنٹر استعمال کئے جاتے ہیں، جن میں ہر رنگ کیلئے پورا الگ پرنٹنگ یونٹ موجود ہوتا ہے جس میں ایک لیزر اسمبلی، ایک ڈرم اور ایک ٹونر سسٹم صرف ایک رنگ کیلئے مخصوص ہوتا ہے۔ ایسے پرنٹروں میں کاغذ ایک ڈرم سے دوسرے ڈرم پر منتقل ہوتا رہتا ہے اور ایک اسمبلی لائن کی طرح آخر میں تمام رنگ شامل ہو جاتے ہیں۔

چونکہ رنگین پرنٹر ہو بہو نقل بمطابق اصل چھپائی کر سکتے ہیں اس لئے جعل سازوں کے دھوکے سے بچنے کیلئے امریکی حکومت اور پرنٹر بنانے والے اداروں کے درمیان ایک معاہدے کے تحت اب رنگین پرنٹروں میں ایک ایسا نظام شامل کر دیا گیا ہے جس کے تحت پرنٹر، چھپنے والے ہر صفحے پر 0.1 ملی میٹر موٹائی کے حامل پیلے رنگ کے نقات چھاپ دیتا ہے۔ ان نقات میں چھپائی کا وقت، تاریخ اور پرنٹر کا سیریل نمبر ایک خاص انداز میں چھپا کر لکھا جاتا ہے جس سے پرنٹر بنانے والے ادارے تک پہنچا جا سکتا ہے اور وہاں سے یہ معلوم ہو سکتا ہے کہ انہوں نے فلاں سیریل نمبر کا پرنٹر کس علاقے یا کس ملک کو فروخت کیا تھا۔ اس طرح وہاں سے اس دوکان کی نشاندہی ہو سکتی ہے جہاں پر وہ پرنٹر فروخت ہوا ہو، اور دوکان کی رسیدوں سے یہ پتا چل سکتا ہے کہ انہوں نے وہ پرنٹر کس شخص کو فروخت کیا تھا۔

لیزر پرنٹر کے فوائد

آج کل رنگین انک جیٹ پرنٹر بہت کم قیمت دستیاب ہیں، اس لئے سیاہ لکھائی والے لیزر جیٹ پرنٹروں کی مانگ میں کمی آگئی ہے۔ لیکن لیزر پرنٹر کی اصل خوبی اس کی تیز رفتاری، اعلیٰ درستگی اور بچت ہے۔ چونکہ لیزر شعاع اِدھر اُدھر پھیلتی نہیں، اس لئے یہ زیادہ درستگی سے فالتو روشنائی پھیلائے بغیر اعلیٰ چھپائی کرتے ہیں۔

اگرچہ لیزر پرنٹر انک جیٹ پرنٹروں کے مقابلے میں مہنگے ہوتے ہیں لیکن خریداری کے بعد ان کا خرچہ بھی کم ہوتا ہے، کیونکہ ٹونر پاؤڈر کا ڈرم سستا ملتا ہے اور انک جیٹ کے مقابلے میں زیادہ صفحات پرنٹ کرنے کے قابل ہوتے ہیں۔ ٹونر خالی ہو جانے کے باوجود یہ خراب نہیں ہوتے، جبکہ انک جیٹ کی کارٹریج اگر خالی ہو جائے تو یہ جلد ہی سوکھ کر ناقابل استعمال ہو جاتی ہے اور یہ کارٹیج مہنگی بھی ہوتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ دفاتر میں جہاں لمبی دستاویزات کو بہت تیزی سے چھاپنا مقصود ہوتا ہے وہاں روایتی طور پر لیزر پرنٹروں کو ہی کام کے گھوڑے کی طرح ترجیح دی جاتی ہے اور عام طور پر کسی چھوٹے دفتر کی ضروریات کیلئے ایک لیزر پرنٹر ہی کافی ہوتا ہے۔

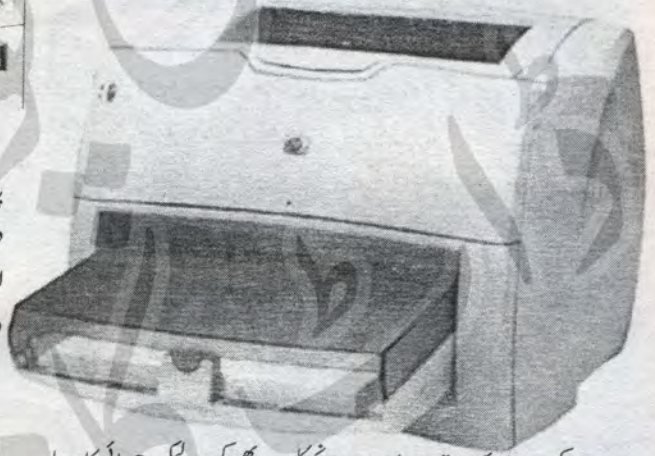
جب لیزر پرنٹر بازار میں پہلے پہل متعارف کروائے گئے تھے تو ان کی اتنی زیادہ ہوش رباء قیمت ہوتی تھی کہ عام آدمی انہیں صرف گھر کے استعمال کیلئے رکھنے کا سوچ بھی نہیں سکتا تھا۔ لیکن اب لیزر پرنٹروں کی قیمت بہت زیادہ کم ہوگئی ہے اور آپ تقریباً چھ ہزار روپے میں ایک نیا نکور لیزر پرنٹر جبکہ چار ہزار تک پرانا لیزر پرنٹر خرید سکتے ہیں۔ یعنی یوں لیزر اور انک جیٹ پرنٹروں کی قیمت تقریباً برابر ہوگئی ہے۔

جوں جوں یہ ٹیکنالوجی ترقی کرتی چلی جا رہی ہے توں توں ان کی قیمت بھی کم ہوتی جا رہی ہے اور معیار بھی بلند ہوتا جا رہا ہے۔ خاص طور پر ایل ای ڈی کے متعارف ہونے کے بعد ان کی قیمت میں تیزی سے کمی آرہی ہے۔ لیزر پرنٹر بنانے والے اداروں کا خیال ہے کہ ابھی تو وہ لیزر پرنٹنگ کی تکنیک یعنی الیکٹرواسٹیٹک پرنٹنگ کی صرف اوپری سطح تک ہی پہنچ پائے ہیں اور ابھی بہت کچھ کرنا باقی ہے۔

لیزر پرنٹر کی خریداری لیکن سمجھداری کے ساتھ

ہمیں یقین ہے کہ آپ میں سے وہ لوگ جو آئندہ چند دنوں یا ہفتوں میں پرنٹر کی خریداری کے بارے میں سنجیدگی سے سوچ رہے ہوں گے، لیزر پرنٹر کی اتنی ساری خوبیاں پڑھ کر آپ کے منہ میں پانی بھر آیا ہوگا کہ اب تو ہم بھی لیزر پرنٹر ہی خریدلیں، لیکن لیزر پرنٹر خریدنے سے پہلے چند باتیں ذہن میں رکھنا بہت ضروری ہے۔

آپ کس مقصد کیلئے لیزر پرنٹر خریدنا چاہتے ہیں؟ اگر گھریلو مقاصد کیلئے خریداری مقصود ہے تو کوئی بھی سادہ سا لیزر پرنٹر کافی ہے لیکن یاد رکھئے کہ پرنٹر کا وزن اور سائز کتنا ہونا چاہئے۔ مثلاً اگر آپ ایچ پی کا ایک پرانا ماڈل **hp4050** خریدنا چاہتے ہیں تو ایک بار پھر سوچ لیجئے کہ اس ماڈل کے پرنٹر کا وزن **20** سے **40** کلوگرام ہوتا ہے۔ اب سوچ لیجئے کہ اتنے زیادہ وزن والے پرنٹر کو آپ گھر میں کہاں رکھیں گے۔ ایچ پی کا ہی ایک اور پرانا ماڈل **hp1200** مقبول عام ہے لیکن اس کا وزن بھی چھ سے سات کلو سے کم نہیں۔

واضح رہے کہ آج کل پرنٹروں کے نت نئے ماڈل سامنے آتے جارہے ہیں، جن کی جسامت اور وزن میں بھی کمی ہوتی جارہی ہے۔ چنانچہ بہتر یہی ہوگا کہ آپ کوئی نیا پرنٹر خریدیئے۔ ان میں سام سنگ کا سادہ لیزر پرنٹر **ML1675** ہے، جس کی جسامت کم ہونے کے ساتھ اس کا وزن پانچ کلو سے بھی کم ہے لیکن چھپائی کا معیار **hp4050** اور **hp1200** کے بالکل برابر ہے۔

اسی طرح اگر آپ کاروباری مقاصد کیلئے پرنٹر خریدنا چاہتے ہیں تو سب سے پہلے اپنے کاروبار کی نوعیت کو مدنظر رکھتے ہوئے پرنٹر کی خریداری کا فیصلہ کیجئے۔ کیونکہ اگر آپ پرنٹر کے ذریعے محض درخواستیں اور اسٹام وغیرہ لکھنے کا کام کرنا ہے تو آپ کیلئے ایک چھوٹی سی جسامت کا پرنٹر کافی ہوگا۔

اسی طرح پرانا پرنٹر خریدتے وقت آپ کو اس بات کا بھی خیال رکھنا چاہیے کہ جو ماڈل آپ خریدنا چاہتے ہیں اس کی ٹونر کیسنگ (بالالفاظ دیگر مکمل ٹونر سیٹ) اب بازار میں بھی دستیاب ہے یا نہیں۔ کئی اتنے پرانے ماڈل بھی مل جاتے ہیں کہ جن کے ٹونر اب ان کے بنانے والے ادارے تو درکنار، آفٹر مارکیٹ ٹونر بنانے والے ادارے بھی ان کا ٹونر بنانا بند کرچکے ہوتے ہیں۔ ایسے پرنٹر کو آپ صرف اس وقت تک استعمال کرسکتے ہیں کہ جب تک اس کی ٹونر کیسنگ میں تین چار بار ٹونر بھرا جاسکتا ہے، جس کے بعد ڈرم ختم ہوجاتا ہے اور آپ کو نیئے ٹونر کیسنگ سیٹ کی ضرورت پڑتی ہے۔ جس کیلئے صرف انٹرنیٹ کے ذریعے ٹونر کی خریداری مجبوری بن جاتی ہے لیکن وہ عام بازار سے قدرے زیادہ مہنگا پڑتا ہے۔

پرانا پرنٹر خریدتے وقت اس بات کو بھی مدنظر رکھیئے کہ جو پرنٹر آپ خرید رہے ہیں وہ آپ سے پہلے کسی دوسرے پاکستانی بھائی کے زیر استعمال تو نہیں رہا، کیونکہ ہمارے یہاں کسی چیز کو صرف اس وقت ہی فروخت کیا جاتا ہے جب وہ صحیح معنوں میں مزید کام کرنے کے قابل نہیں رہتی۔ اس طرح سے یہ ہوسکتا ہے کہ آپ کے پاس کوئی ایسا پرنٹر آجائے کہ جو چند ہی دنوں میں خراب ہوجائے اور پھر اسے دوبارہ مرمت کرانا پڑے گا۔ عام طور پر ایسے پرانے پرنٹر جو باہر سے آتے ہیں ان میں خاصی جان باقی ہوتی ہے اور وہ آنے والے کئی سالوں تک آرام سے کام دے سکتے ہیں۔

پرنٹر کی دیکھ بھال اور احتیاطی تدابیر

پرنٹر کی خریداری کے بعد اس کی دیکھ بھال کی ضرورت ہوتی ہے۔ سب سے اہم بات پرنٹر کو دھول مٹی سے بچانا ضروری ہے کیونکہ پرنٹر کے ٹونر اور ڈرم کی سب سے بڑی دشمن دھول مٹی ہی ہے۔ اگر آپ کو مہینے دو مہینے بعد ہی ایک آدھ صفحے کی چھپائی کی ضرورت پڑتی ہے تو جب بھی آپ پرنٹر استعمال کریں تو پرنٹر کے ٹھنڈے ہونے کے بعد اسے اس کے ڈبے میں بند کرکے رکھئے۔

اسی طرح پرنٹر کی صفائی کے دوران اس بات کا خیال رکھئے کہ ٹونر کے ڈرم کی سطح پر آپ کا ہاتھ یا انگلیاں نہ آئیں کیونکہ ڈرم کی سطح حساس ہوتی ہے۔ اس لئے ٹونر کی صفائی کے دوران اسے ہینڈل سے پکڑیئے۔ جس کپڑے سے آپ ٹونر کی صفائی کریں اسے بھی ڈرم کی سطح سے ٹکرانا نہیں چاہیے کیونکہ اس سے بھی ڈرم کی حساسیت کو نقصان

پہنچتا ہے اور وہ کاغذ پر اپنی صلاحیت سے لکھنے کے قابل نہیں رہتا۔

اکثر پرانے پرنٹروں میں ایک وقت میں ایک صفحہ کھینچنے کی صلاحیت ختم ہوجاتی ہے اس کیلئے کاغذ کھینچنے اور آگے ڈرم کو منتقل کرنے والے رولرز کی وقتاً فوقتاً صفائی بھی ضروری ہے۔ رولرز کی صفائی کیلئے ایک کپڑا ہلکا سا گیلا کر کے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ جبکہ ان رولرز کی صفائی کیلئے چھوٹے پنکھے کا بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ لیکن رولرز کی صفائی کیلئے عام گھریلو ویکیوم کلینر کا استعمال ہرگز نہ کیا جائے کیونکہ یہ ہوا کے ذریعے گرد کو اپنی طرف کھینچتے ہیں اور ٹونر کے ذرات کلینر کے بیگ میں ہوا کے ذریعے آپس میں رگڑ کھا کر چنگاری پیدا کر سکتے ہیں اور اگر ویکیوم کلینر کے بیگ میں جلنے والی کوئی شئے مثلاً بال یا کاغذ کے چھوٹے ٹکڑے موجود ہوں تو ان میں آگ لگ سکتی ہے۔ مزید یہ کہ ٹونر کے یہ ذرّات اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ عام گھریلو ویکیوم کلینر کے فلٹر میں رک نہیں سکتے اور وہ پیچھے موٹر کے اندر چلے جاتے ہیں اور ویکیوم کلینر کی موٹر ڈرل مشین یا سلائی مشین کی موٹر کی طرح کاربن بش کے ذریعے چلتی ہے جس میں پہلے ہی سے شعلے بن رہے ہوتے ہیں چنانچہ وہاں ٹونر کے ذرات پہنچ جائیں تو آگ لگ سکتی ہے جس سے موٹر خراب ہوجائے گی۔ اسی طرح ٹونر کی بھرائی کے دوران فرش پر گرنے والا ٹونر یا پرانا ٹونر نکالنے کی صورت میں اس ٹونر کو ویکیوم کلینر سے صاف کرنے کی کوشش نہ کیجئے اور بلوور بھی استعمال نہیں کرنا چاہئے کیونکہ ٹونر کے ذرات ہوا میں اڑ کر اس کی موٹر تک پہنچ سکتے ہیں۔ اس کیلئے بہترین طریقہ یہی ہے کہ ٹونر کی بھرائی سے پہلے فرش پر کوئی کاغذ بچھایئے اور پرانا ٹونر اسی کاغذ پر نکالیئے اور بھرائی کرنے کے بعد ٹونر والے کاغذ کو احتیاط سے تہہ کر کے کوڑے دان میں پھینک دیجئے۔ ٹونر کی صفائی کیلئے ایک خاص قسم کا ویکیوم کلینر ہوتا ہے جو صرف بڑے دوکاندار ہی اپنے پاس رکھ سکتے ہیں۔

ٹونر کی بھرائی کے دوران ٹونر کٹ کے ساتھ ملنے والے دستانے ضرور پہنیے اور منہ پر ماسک بھی چڑھایئے کیونکہ ٹونر کے یہ ذرات اتنے باریک ہوتے ہیں کہ یہ سانس کے ذریعے پھیپھڑوں میں پہنچ سکتے ہیں۔ اگر بھرائی کے دوران ٹونر کپڑوں پر گر جائے تو کپڑے کو ٹھنڈے پانی میں دھویئے۔ ٹونر عام قسم کے کپڑے دھونے والے صابن یا صرف سے آسانی سے صاف ہوجاتا ہے۔

اگر آپ ٹونر کی بھرائی خود کرنا چاہتے ہیں تو یاد رکھئے کہ ڈرم کی سطح پر ہاتھ یا کوئی اور چیز نہ لگنے پائے۔ اس کے علاوہ ٹونر کو مسلسل دھوپ یا حرارت سے بھی بچایئے کیونکہ اس سے بھی ڈرم کی حساسیت متاثر ہوتی ہے۔ جس کے نتیجے میں چھپائی کے دوران آڑھی ترچھی لکیریں یا ٹونر کے نقطے کاغذ پر چھپنے لگتے ہیں۔

چھپائی کے دوران پرنٹر بہت بجلی لیتا ہے اور کرونا ڈسچارج پیدا کرتا ہے جس سے آئیونائزڈ آکسیجن اور ہائیڈروجن کے علاوہ اوزون گیس اور نائٹروجن آکسائیڈ پیدا ہوتی ہے۔ بڑے تجارتی پرنٹروں میں ایک کاربن فلٹر نصب کیا جاتا ہے تاکہ ان گیسز کو توڑا جاسکے اور دفتر کا بند ماحول آلودگی سے بچایا جائے۔ بعض اوقات ان فلٹروں کے باوجود گیس باہر نکل جاتی ہے جبکہ بعض چھوٹے تجارتی پرنٹروں میں تو گیسز سے بچاؤ کے فلٹر نصب ہی نہیں ہوتے۔

اس سلسلے میں کوئنز لینڈ اور آسٹریلیا میں ہونے والی ایک تحقیق کا بھی ذکر بے محل نہ ہوگا۔ تحقیق کے مطابق بعض پرنٹروں سے مائیکرومیٹر سے بھی چھوٹے پیمانے کے کاغذ اور ٹونر کے ذرات خارج ہوتے ہیں جو سانس کی بیماری کی وجہ بن سکتے ہیں۔ یہ تحقیق کوئنز لینڈ یونیورسٹی برائے فنیات میں کی گئی، جس میں مختلف اداروں کے 63 پرنٹر استعمال کئے گئے۔ ان میں ایچ پی اور توشیبا کے 17 ماڈل ایسے تھے جن سے یہ ذرات سب سے زیادہ تعداد میں خارج ہوئے تھے۔ کوئنز لینڈ یونیورسٹی کے پروفیسر موراوسکا کے مطابق ایک پرنٹر سے خارج ہونے والے ان ذرات کی تعداد ایک جلتی سگریٹ کے برابر تھی۔

(اس مضمون کے لکھنے میں ہاؤ اسٹف ورکس اور وکی پیڈیا سے مدد لی گئی)

گلوبل سائنس

جونیئر

فہرست

امرود

لیجئے جناب کون کہتا ہے کہ سائنس دلچسپ مضمون نہیں! ہم نے ہی سائنس کو خشک اور بور بنا رکھا ہے۔ آج آپ کیلئے سائنسی تبصرہ، مفید علمی معلومات لئے ہوئے پیش خدمت ہے۔ آج جس پھل پر تبصرہ کیا جانا مقصود ہے وہ کوئی آم نہیں، سیب نہیں، سنگترہ نہیں بلکہ وہ ہے ''امرود''۔

اس سلسلے میں ہم اپنے کرم فرماؤں کو تبصرے کی شرائط بتانا چاہتے ہیں کہ آپ جس پھل پر تبصرہ کروانا چاہتے ہیں اس پھل کا 10 کلو کی مقدار میں آنا لازم ہے، جبکہ اوسط معیار کی بجائے اعلیٰ معیار کو ترجیح دی جائے گی، باقی آپ کی پسند، آپ کے ذوق کا پتہ دے گی۔

امرود ویسے تو مقویات سے پُر ہے۔ 5 گنا حیاتین ج ہوتا ہے، مگر چھلکے میں۔ اب یہ آپ پر موقوف ہے کہ آپ چھلکا پسند کرتے ہیں یا بیج! بہرحال امرود کو کچا یا پکا کر دونوں طرح سے کھایا جاسکتا ہے کیونکہ یہ دونوں طرح مقویات سے بھرا پڑا ہے۔ یہ بہت سی خطرناک بیماریوں مثلاً مانع تکسید مادہ سرطان، امراض قلب اور فالج سے محفوظ رکھتا ہے۔ ویسے تو اس میں ایک مانع تکسید ''لائی کوپین'' بھی شامل ہے۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ یہ نمدہ مثانے کے سرطان کے لئے ہے۔ کیلشیم کی بھی کافی مقدار ہے۔ یہاں یہ بھی بتاتا چلوں کہ یہی کیلشیم ہے، جو ہڈیوں کیلئے مفید ہے۔ نیز دل، عضلات اور بلڈ پریشر کیلئے بھی موزوں ثابت ہوا ہے۔ اسی طرح پوٹاشیم بھی بلڈ پریشر، عضلات کو مضبوط کرتا اور دل پر اچھا اثر ڈالتا ہے۔

یہاں تھوڑا سا ابہام ہے کہ عاشقوں کے دل پر اچھا اثر ڈالتا ہے یا ہمارے ناکام حکمرانوں اور سیاستدانوں یا پھر مہنگائی سے تڑپتی عوام الناس کے دلوں پر! برائے مہربانی آزما کر ضرور مطلع فرمائیے گا۔ ماہرین کے مطابق امرود میں اچھی مقدار ہے یہاں بھی ابہام ہے کہ امرود میں بیجوں کی مقدار اچھی ہے یا مرکب نشاستے اور ریشے کی؟ ہمارے خیال میں ماہرین کی تحقیق مرکب و نشاستے اور ریشے سے منسلک ہے نہ کہ بیجوں سے۔

مزید قارئین کیلئے خوشخبری ہے کہ اس میں چکنائی اور سوڈیم نہیں ہوتا، جبکہ حیاتین الف، ب اور ھ موجود ہے، جس کی وجہ سے بالوں میں چمک اور جلد میں شادابی نظر آتی ہے۔ علاوہ ازیں یہ فولک ایسڈ، فولاد اور کمی خون جیسی شکایات سے بچاتا ہے اور اس پھل میں 15 حرارے بھی شامل ہیں۔

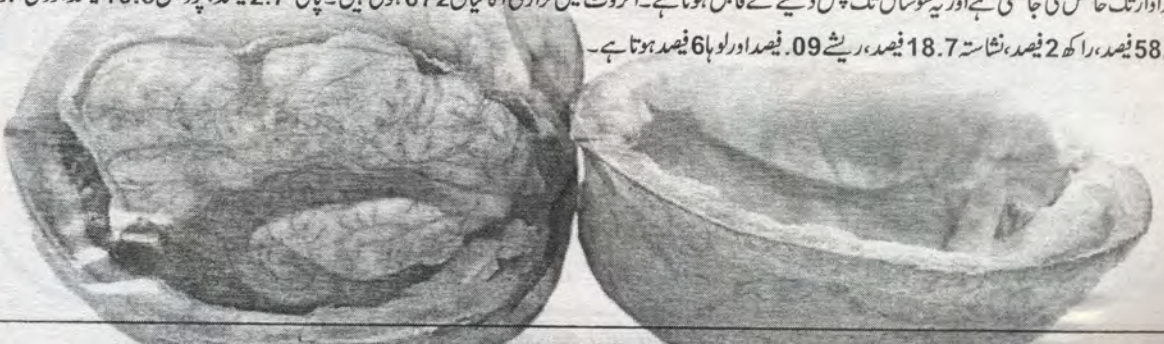
جناب محترم! ویسے تو امرود گرم آب و ہوا کا پھل ہے اور دنیا میں سب سے زیادہ امرود کے باغ ہوائی میں ہیں، مگر یورپ اور امریکہ کے زیادہ تر حصوں میں یہ نعمت نہ ہونے کے برابر ہے۔ البتہ ہمارے لئے خوش آئند بات یہ ہے کہ یہ پاکستان میں خوب پایا جاتا ہوتا ہے۔ اب یہ آپ کا کام ہے کہ اس مہنگائی کی ریل پیل میں خوب امرود کھائیں مگر گوشت کے بنا۔

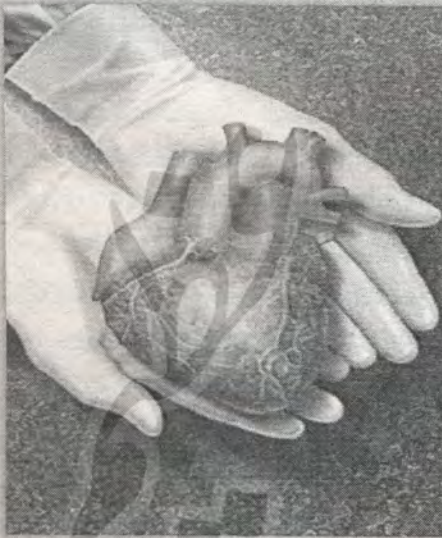
از: دانش احمد شہزاد بن اعجاز الحق۔ چناب نگر (ربوہ)

اخروٹ

از: ستارہ وسیم

قدرت نے ہمیں قسم قسم کے پھل عطا کئے ہیں، ان میں سے ایک پھل یا خشک میوہ ''اخروٹ'' بھی ہے۔ اخروٹ، شمال مغربی ہمالیہ کے پہاڑی علاقوں کا مشہور خشک میوہ ہے جو سطح سمندر سے تقریباً 700 تا 4000 فٹ بلند مقامات پر کاشت کیا جاتا ہے۔ اخروٹ کی کاشت کے حوالے سے سری اور کشمیر کے پہاڑی علاقوں کو بہت اہمیت حاصل ہے، جبکہ زیادہ تر فرانس، اٹلی، رومانیہ، کیلیفورنیا اور چین میں اخروٹ کی کاشت ہوتی ہے۔

اخروٹ کا مغز خوشبودار اور ذائقے دار ہوتا ہے۔ اس کی کاشت کیلئے زیادہ گرمی اور سخت سردی دونوں ہی نقصان دہ ہے، یعنی نقطہ انجماد سے نیچے دو تین درجے فارن ہائیٹ کو بھی موزوں خیال نہیں کیا جاتا۔ اخروٹ کا درخت کافی بڑا ہوتا ہے اور پھیل کر بہت جگہ گھیرتا ہے لیکن اس کا انحصار زیادہ تر بارشوں پر ہوتا ہے۔ اخروٹ کے درخت سے ایک من اوسط پیداوار تک حاصل کی جاسکتی ہے اور یہ سو سال تک پھل دینے کے قابل ہوتا ہے۔ اخروٹ میں حرارتی اکائیاں 672 ہوتی ہیں۔ پانی 2.7 فیصد، پروٹین 10.3 فیصد، روغنی اجزاء 58.5 فیصد، راکھ 2 فیصد، نشاستہ 18.7 فیصد، ریشے 09. فیصد اور لوہا 6 فیصد ہوتا ہے۔

تبدیلی قلب کا پہلا آپریشن

از: فرحان اشرف

دور جدید میں انسان نے بے شمار ایجادات کی ہیں، جنہیں دیکھ کر عقل دنگ رہ جاتی ہے۔ آج کی طبی دنیا میں انسانی اعضاء کی تبدیلی ایک عام سی بات بن چکی ہے لیکن آج سے کوئی چالیس پچاس سال پہلے یہ سب ممکن نہ تھا۔ انسانی اعضاء کی تبدیلی کا باقاعدہ آغاز دوسری عالمی جنگ کے بعد ہوا۔ 1953ء میں انسانی گردے کی تبدیلی کا پہلا آپریشن ہوا۔ اس کے بعد دوسرے اعضاء کی تبدیلی کے بھی آپریشن ہونے لگے۔ تبدیلی قلب کا پہلا کامیاب آپریشن 3 نومبر 1967ء کو جنوبی افریقہ میں کیپ ٹاؤن کے گروٹ شور ہسپتال (Groote Schuur Hospital) میں ہوا۔ اس آپریشن میں سرجن کرسچن برنارڈ کے علاوہ 30 ڈاکٹروں اور نرسوں نے حصہ لیا۔

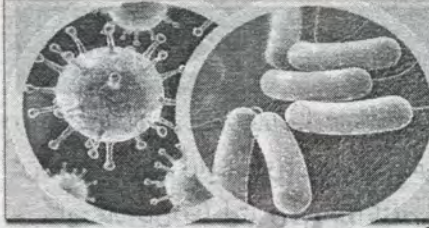
تبدیلی قلب کا پہلا مریض ''لوئس وشکانیکی'' آپریشن کے بعد 18 دن تک زندہ رہا اور 21 دسمبر 1967ء کو انتقال کرگیا۔ انتقال کی اصل وجہ شدید نمونیہ بخار تھی۔ تبدیلی قلب کے آپریشن کے بعد نئے دل کے ساتھ طویل ترین عرصہ گزارنے کا اعزاز فرانس کے ایماٹونوئل ویٹرا ''Emmatonuel Vitra'' کو حاصل ہے۔ جس کے سینے میں ایک 20 سالہ شخص کا دل 28 نومبر 1968ء کو لگایا گیا تھا۔ آپریشن کے وقت ایمانوئل ویٹرا کی عمر 47 برس تھی۔ تبدیلی قلب کے بعد سب سے کم عرصہ زندہ رہنے والی خاتون ''ہولی روفی'' صرف 18 دن ہی زندہ رہ سکی۔ ڈاکٹر برنارڈ کو تبدیلی قلب کا پہلا ڈاکٹر تسلیم کیا جاتا ہے۔

معیاری وقت

از: انجینئر فانی، بہاولنگر

آپ نے اکثر سنا ہوگا کہ اس وقت پاکستان کے معیاری وقت کے مطابق اتنے بجکر اتنے منٹ ہوئے ہیں اور شاید یہ سن کر آپ کے ذہن میں یہ سوال ابھرتا ہو کہ معیاری وقت سے آخر کیا مراد ہے؟ دوستو! کسی بھی ملک کے معیاری وقت سے مراد اس کا کوئی مقامی وقت ہوتا ہے، جو کسی خاص طول بلد یا عرض بلد پر واقع ہو۔ پھر اس مقام کا یہ مقامی وقت اس ملک کا معیاری وقت تسلیم کرلیا جاتا ہے۔

معیاری وقت مقرر کرنے کی یہ تجویز سب سے پہلے کینیڈا کے ریلوے پروگرامر اور انجینئر سر سینڈفورڈ فلیمنگ نے 1870ء میں پیش کی تھی۔ اس تجویز پر غور کرنے کیلئے 1884ء میں واشنگٹن میں 27 ممالک کے نمائندے جمع ہوئے، جنہوں نے اس تجویز کو تسلیم کرتے ہوئے برطانیہ کے ایک گاؤں ''گرینچ'' جو صفر درجے عرض بلد پر واقع ہے، کے مقامی وقت کو دنیا بھر کا معیاری وقت تسلیم کیا اور اسے ''گرینچ مین ٹائم'' کا نام دیا گیا۔

قیام پاکستان کے بعد پاکستان میں بھارت ہی کا معیاری وقت رائج تھا۔ جلد ہی ایک پاکستانی ریاضی دان پروفیسر محمود انور نے مختلف اعداد و شمار سے ثابت کیا کہ پاکستان اور بھارت کا معیاری وقت یکساں نہیں بلکہ اس میں نصف گھنٹے کا فرق ہے۔ چنانچہ ان کی تجویز پر شکر گڑھ کے مقامی وقت کو پاکستان کا مقامی وقت تسلیم کرلیا گیا۔ شکر گڑھ، طول بلد 75 درجے مشرق اور عرض بلد 20 درجے شمال پر واقع ہے۔ پاکستان کا معیاری وقت گرینچ کے معیاری وقت سے پانچ گھنٹے آگے ہے۔ پاکستان کا معیاری وقت یکم اکتوبر 1951ء کو ملک میں نافذ العمل ہوا۔

آنکھ سے اوجھل...... لیکن نہایت اہم

خردبینی جاندار

از: مصباح رحمٰن

دوستو! ہماری زندگی میں اکثر جب کسی بیماری (مثلاً نزلہ زکام، کھانسی، بخار یا الرجی وغیرہ) کا ذکر آتا ہے تو کہا جاتا ہے کہ فلاں بیماری فلاں وائرس یا بیکٹیریا کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔ دراصل ان خردبینی جانداروں (وائرس یا بیکٹیریا) سے ہمارا ہر وقت کسی نہ کسی طرح اچھا یا بُرا واسطہ رہتا ہے۔ بلکہ یہ کہنا بجا ہوگا کہ ہمارے ماحول میں موجود دوسرے جانداروں کے مقابلے میں خردبینی جانداروں کا کردار نہایت اہم ہے۔

لیکن سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ آخر یہ خردبینی جاندار کیا ہیں اور انہیں انسان نے کس طرح دریافت کیا۔

بھئی تقریباً نصف صدی پہلے جب تک الیکٹرون خردبین ایجاد نہ ہوئی تھی تو وائرس کے بارے میں کہا جاتا تھا کہ یہ بیمار کرنے والا، بغیر خلوی جانداروں کا ایسا گروہ ہے، جو نیوکلک ایسڈ سے بنا ہے اور پروٹین سے بنے کوٹ میں محفوظ ہے۔

پھر 1884ء میں لوئس پاسچر اور 1886ء میں اے میئر نے تمباکو کے پودوں پر خردبینی جانداروں کے اثرات کے حوالے سے تحقیق کی، جن کے ذریعے ''ٹوبیکو موزیک'' بیماری تمباکو کے ایک پودے سے دوسرے پودے میں منتقل ہوسکتی ہے۔ لیکن وہ ان خردبینی جانداروں کی فطرت کو مکمل طور پر جاننے میں ناکام رہے۔

1892ء میں روسی سائنسدان آئیوانوسکی نے بیکٹیریا کے مطالعے کیلئے ایک بیمار تمباکو کے پودے سے جوس لیا اور اُسے فلٹر (کشید) کیا۔ اس کا خیال تھا کہ سارے بیکٹیریا فلٹر ہوجائیں گے پھر اس نے فلٹر شدہ جوس ایک صحت مند پودے کے پتوں پر رگڑا تو وہ بیمار پڑ گیا۔ جس سے معلوم ہوا کہ بیکٹیریا، فلٹر (پورسلین فلٹر) سے گزرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ بیکٹیریا کی صحیح حد تک معلومات ڈبلیو اسٹونلے ''W.Stoneley'' کے ایک تجربے سے ہوئی۔

ایک ڈچ سائنسدان انٹونی وین لیووین ہک (Antony Vamleeuvanhak) نے خردبینی جانداروں کو دیکھا اور انہیں ''Animalcules'' کا نام دیا۔ اس نے سب سے پہلے انہیں بارش کے پانی میں دیکھا، پھر اس نے مختلف قسم کے پانیوں پر تجربات کیے۔ اس کے بعد انیسویں صدی میں لوئس پاسچر نے کام کو آگے بڑھایا اور پھر رابرٹ کوچ نے راڈ شکل کے بیکٹیریا حاصل کیے، جو نقر کس کی وجہ سے مرنے والی ایک بھیڑ کے خون میں پائے گئے تھے۔

جہاں خردبینی جانداروں کے کردار کی بات ہوتو وہاں ان کے فوائد اور نقصانات دونوں کی بات کی جاتی ہے۔ یہ جاندار بہت سی خطرناک بیماریوں کے پھیلنے کا بھی سبب بنتے ہیں، جو انسانوں، جانوروں اور پودوں کو متاثر کرتی ہیں۔

انسانوں میں پائی جانے والی بیماریاں مثلاً ایڈز، ہیپاٹائٹس اے بی اور سی زیادہ خطرناک تصور کی جاتی ہیں۔ ان سے بچاؤ کیلئے ضروری ہے کہ اپنے ماحول کو صاف ستھرا رکھا جائے اور صاف غذا لی جائے۔ خردبینی جاندار ہمیں کئی طرح سے فائدے بھی پہنچاتے ہیں۔ مثلاً (Bacteriophage) بیکٹیریا کو کھانے والے وائرس ہمارے جسم میں بڑی تعداد میں موجود ہیں، جو ایسے بیکٹیریا کو کھاتے ہیں جو ہماری صحت کو نقصان پہنچاتے ہیں۔ سائنسدان بھی وائرس کے مفید استعمال پر کام کر رہے ہیں۔

کچھ بیکٹیریا کرۂ ہوائی کی نائٹروجن کو نائٹریٹس میں تبدیل کر کے زمین کی زرخیزی

بڑھاتے ہیں۔ یہ بہترین تحلیل کنندہ بھی ہیں۔ یعنی یہ مردہ مرکبات تحلیل کرکے مفید اجزاء کو ماحول میں منتقل کرتے ہیں۔ کچھ بیکٹیریا ہماری آنتوں میں موجود رہتے ہوئے ہمارے نظام انہضام کو بہتر کرتے ہیں، جن کے بغیر غذا ہضم نہیں ہوتی۔ مختلف بیکٹیریا انزائم خارج کرتے ہیں۔ ہمارے جسم میں موجود بیکٹیریا وٹامن B12 بناتے ہیں، جو کہ ہمارے جسم کی افزائش کیلئے ضروری ہے۔ بہت سے بیکٹیریا اینٹی بائیوٹکس ادویات بنانے میں بھی مدد کرتے ہیں۔

بیکٹیریا صنعتی میدان میں بھی ہمارے لئے بہت کارآمد ثابت ہوئے ہیں۔ یہ دودھ کو دہی، مکھن اور پنیر میں تبدیل کرتے ہیں اور ہمارے لئے مختلف ذائقے فراہم کرتے ہیں۔ اس کے ساتھ ساتھ یہ سیٹک ایسڈ، ایسی ٹون اور الکوحل (چینی سے الکوحل) بنانے میں بھی مفید ہیں۔

بیکٹیریا، جانداروں کی جلد کی تیاری میں بھی مدد کرتے ہیں اور پھر ہم جن جانداروں کا گوشت کھاتے ہیں ان کی کھال سے چمڑے سے بنی چیزیں مثلاً پرس، بستے، جوتے اور جیکٹس سمیت بے شمار اشیاء تیار کی جاتی ہیں۔ تمباکو کے پتوں کے علاج کیلئے بھی بیکٹیریا مفید ہیں، جس کے ذریعے بیکٹیریا تمباکو کی صنعت میں اہم کردار ادا کررہے ہیں۔ ٹرانسجینک بیکٹیریا انسولین اور دوسرے کئی اہم مرکبات کی پیداوار میں بھی کردار ادا کرتے ہیں۔ انسولین ذیابطس میں اکسیر ہے۔ بیکٹیریا سے کئی طرح کی بیماریوں کا بھی خطرہ رہتا ہے۔ جیسا کہ ٹی بی، ٹائی فائیڈ، نمونیا وغیرہ۔

سبزیوں کا گلنا سڑنا، دودھ کا کھٹا ہوجانا، پکے ہوئے کھانے کا باسی ہوجانا، یہ سب بیکٹیریا کی وجہ سے ہوتا ہے۔ ان مسائل کے حل کیلئے انسان نے میسٹرلائزیشن، پاسچرائزیشن، فریزنگ، ڈرائنگ (Drying) کے طریقے ڈھونڈ نکالے ہیں۔

کھانوں کو محفوظ کرنے کے مختلف طریقے استعمال کیے جاتے ہیں، جن میں سسٹرک ایسڈ اور ایسٹک ایسڈ (سرکے) کا بھی استعمال کیا جاتا ہے تاکہ غذا کی پی ایچ کم رہے۔ بیکٹیریا کی افزائش روکنے کیلئے کھانوں میں چینی اور نمک کی بھی مقدار کو بڑھایا جاتا ہے۔ اسی طرح پوٹاشیم، میٹابائی سالفائیٹ کے ذریعے بھی بیکٹیریا سے کھانوں کو محفوظ کیا جاتا ہے۔ غذا کو محفوظ کرنے کیلئے تابکاری (ریڈیشن) کا طریقہ بھی استعمال کیا جاتا ہے جو کہ گیما شعاع کا ذریعہ ہے۔ گیما شعاع کے ذریعے گوشت وغیرہ کو محفوظ کیا جاتا ہے۔

بہرحال، یہ خردبینی جاندار ہماری زندگی کا حصہ ہیں، جو کہیں ہمیں فائدہ پہنچا رہے ہوتے ہیں تو کہیں ہماری صحت کیلئے نقصان دہ ثابت ہوتے ہیں اور ان خردبینی جانداروں کے بغیر زندگی کا وجود بھی ممکن نہیں۔

نوٹ: وائرس کو اگرچہ خردبینی جانداروں کے تحت شمار کیا جاتا ہے لیکن درحقیقت ابھی تک حتمی طور پر یہ فیصلہ نہیں ہوسکا ہے کہ وائرس جاندار ہے یا بے جان۔ اسی لئے فی الحال ہم اسے ''جاندار اور بے جان کے درمیان والی چیز'' قرار دیتے ہیں۔

کان (سماعت اور توازن)

از: حارث اقبال، میاں چنوں

قدرت نے ہر جاندار کو بولنے کیلئے ایک زبان جبکہ سننے کیلئے دو کان عطا کئے ہیں۔ بقول ذوقؔ

کہے ایک جب سن لے انسان دو
کہ حق نے زبان ایک دی کان دو

بہرحال اس بحث میں الجھنے کے بجائے آیئے پہلے کان کا پوسٹ مارٹم کرتے ہیں۔

ایک انسانی کان تقریباً 400,000 سے زائد مختلف آوازیں سننے کے قابل ہوتا ہے، علاوہ ازیں کان انسانی توازن کو برقرار رکھنے میں بھی مدد دیتے ہیں۔

لیکن سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ آخر ہم سنتے کیسے ہیں۔ دراصل آواز کی لہریں ہوا میں ہلکے اور زیادہ دباؤ کے نتیجے میں پیدا ہوتی ہیں، مثلاً جب آپ کوئی پتھر اوپر سے پانی سے بھری بالٹی میں پھینکتے ہیں تو یہ پتھر ہوا میں سے گزرتا (ہوا کو پھاڑتا) ہوا پانی میں جا گرتا ہے، اس کے نتیجے میں بننے والی لہریں ہمارے کانوں کے سینسر تک پہنچتی ہیں، جہاں سے ہمارے دماغ کو پیغام پہنچتا ہے۔

کانوں میں انتہائی حساس خلیوں کو ''ریسپٹر'' (Receptor) کہتے ہیں، جو آواز کی لہروں کو وصول کرتے ہیں۔ واضح رہے کہ ہر جاندار کے سننے کی صلاحیت مخصوص حد تک ہوتی ہے۔

ایک عام شخص کے کان 20 ہرٹز (یعنی آواز کی فریکوئنسی) سے 20,000 ہرٹز تک ہوتی ہے، جبکہ عمر بڑھنے (ضعیف العمری) کے ساتھ سننے کی صلاحیت میں کمی آتی رہتی ہے، یہی وجہ ہے کہ اکثر بوڑھے افراد کو اونچا سنائی دینے لگتا ہے۔ اگر دیگر جانداروں کا جائزہ لیا جائے تو چمگادڑ کے سننے کی صلاحیت 1,000 سے 120,000 ہرٹز تک ہوتی ہے، جبکہ بلی 60 سے 65,000 ہرٹز تک آواز سننے کی صلاحیت رکھتی ہے۔

انسانی کان تین بڑے حصوں پر مشتمل ہوتا ہے:

1۔ بیرونی کان ...... External ear
2۔ وسطی کان ...... Middle ear
3۔ اندرونی کان ...... Internal ear

بیرونی کان: یہ کرکری ہڈی ''Cartilage'' کے ایک چوڑے حصے پر مشتمل ہوتا ہے، جو جلد سے ڈھانپا ہوتا ہے۔ اسے ''پنا'' (Pinna) بھی کہتے ہیں۔ اس کے ساتھ اندر جانے والی نالی بیرونی آواز گزرنے کے راستے کا کام دیتی ہے۔ عام زبان میں اسے کان کی نالی بھی کہا جاتا ہے۔ اس میں مخصوص رطوبت پیدا کرنے والے غدود موجود ہوتے ہیں۔

وسطی کان: کان کی نالی کے آخر میں کان کا پردہ یعنی ایئر ڈرم، ایک باریک جھلی کا بنا

ہوتا ہے۔اس سے آگے جائیں تو اندر کی جانب ہوا سے بھرا ہوا وسطی کان ایک جانب کان کے پردے اور بیضوی شکل کی کھڑکی سے ملا ہوتا ہے۔ یہ صرف باریک نالی "یوسٹیچین ٹیوب" (Eustachian tube) یا آواز کی نالی کے ساتھ کھلتی ہے، جو حلق تک جاتی ہے۔اس کا مقصد ہوا کے دباؤ کو کان کے پردے (ایئر ڈرم) کے دونوں جانب یکساں رکھنا ہے۔ اگر ہوا کا دباؤ یکساں نہیں ہوگا تو کان کے پردے پر آواز کی لہریں یا گونج درست طریقے سے پیدا نہیں ہوگی، اس طرح آواز بھی صحیح سنائی نہیں دے گی۔

وسطی کان میں تین چھوٹی چھوٹی ہڈیاں ایک لائن میں موجود ہوتی ہیں، جنہیں انکس (Incus)، میلیس (Malleus) اور اسٹیپس (Stapes) کے نام دیئے جاتے ہیں۔

اندرونی کان: یہ آواز وصول کرنے والی حساسیوں (receptors) پر مشتمل ہوتا ہے، جن کا دماغ سے رابطہ رہتا ہے۔ یہ ہڈی کی ساخت میں چاروں طرف سے بند پتلے مادّے سے بھرا ہوتا ہے۔

اندرونی کان میں تین نصف دائرے یعنی (کمان) کی شکل کی نالیاں (Semicirular Canals) ہوتی ہیں۔ان میں سے ہر ایک نالی کا ایک سرا پھولا ہوا ہوتا ہے۔ جسے ہم ایمپولا (Ampulla) کہتے ہیں۔ان نالیوں کے علاوہ تین اور حصے ہوتے ہیں۔نالیاں ان تینوں حصوں کے ساتھ ملی ہوتی ہیں۔دماغ سے آنے والی اعصابی رگوں (auditory nerve) کی شاخیں "کوکلیا" (Cochlea) میں بکھر جاتی ہیں، جس کے اندرونی خلیے آواز کی تھرتھراہٹ یا گونج کو محسوس کر سکتے ہیں۔

اندرونی کان کھوپڑی کے ایک محفوظ خانے میں رکھا ہوتا ہے، اس کے اردگرد اور کھوپڑی کی ہڈی کے درمیان جگہ میں ایک مائع بھرا ہوتا ہے، جسے "پیری لمف" (Parilymph) کہتے ہیں، جبکہ اندرونی کان کے حصوں کے اندر ایک دوسرا مائع بھرا ہوتا ہے، جسے "اینڈولمف" (Endolymph) کا نام دیا جاتا ہے اور اس میں کچھ پتھریلے نوعیت کے "Calcareous" ذرّات شامل ہوتے ہیں۔

سننے کا عمل

جب ہم بولتے ہیں تو آواز کی لہریں وجود میں آتی ہیں جو کہ تیزی سے دوسرے تک پہنچتی ہیں۔ کان کا بیرونی حصہ آواز کی لہروں کو وصول کرتا ہے اور انہیں کان کے پردے کی طرف پھینکتا ہے، جب وہ لہریں کان کے پردے سے ٹکراتی ہیں تو وہ اس میں تھرتھراہٹ پیدا کر دیتی ہیں اور اس تھرتھراہٹ کی وجہ سے وسطی کان میں موجود تینوں ہڈیاں بھی مرتعش ہوتی ہیں۔ یہ تھرتھراہٹ پھر وسطی کان سے اندرونی کان کی طرف منتقل ہوتی ہے۔ آواز کو وصول کرنے والے خلیوں میں بیداری پیدا ہوتی ہے۔ وہ تھرتھراہٹ کی ان لہروں کو مخصوص کوڈ کی شکل میں اعصابی رگوں (Auditory Nerve) کے ذریعے دماغ تک پہنچاتے ہیں اور دماغ ان کوڈز کا ترجمہ ہماری زبان میں کر کے ان لہروں کو آواز کے معنیٰ پہناتا ہے اور یوں ہم سمجھ جاتے ہیں کہ بولنے والے نے کیا کہا ہے۔

توازن

تینوں نالیاں، یوٹری، کولس اور سیکولس کا کام جسم کا توازن قائم رکھنا ہے۔توازن یا جسم کی پوزیشن میں کسی تبدیلی کی فوری اطلاع انہی حصوں کے ذریعے پہنچتی ہے۔ان اعضاء میں نقص واقع ہوجائے تو انسان چکرانے (dizziness) کے علاوہ توازن کھو بیٹھتا ہے۔ یہ عام مشاہدے کی بات ہے کہ اگر کوئی شخص مسلسل گھومنا شروع کر دے تو کچھ دیر بعد وہ اپنا توازن کھو بیٹھے گا اور کچھ وقت کیلئے سیدھا کھڑا نہیں ہوسکتا، جب تک کہ اس کا توازن بحال نہ ہوجائے۔

(درسی کتاب بائیالوجی، جماعت نہم)

اندرونی کان
کان کی نالی
یوئس ٹچین ٹیوب
وسطی کان
پنا
ایئر ڈرم

اب لوڈشیڈنگ کا غم ختم

لپ ٹاپ سے ایل ای ڈی لیمپ

اس بار ہم نے سوچا کیوں نہ آپ کو کمپیوٹر یا لیپ ٹاپ کے ذریعے ایل ای ڈی بلب روشن کر کے دکھائیں۔ ویسے بھی لیب ٹاپ استعمال کرنے والے افراد بجلی جانے پر لیپ ٹاپ کی اسکرین تو دیکھ پاتے ہیں، لیکن کی بورڈ کے استعمال میں دشواری محسوس کرتے ہے۔ تو کیوں نہ یو ایس بی پورٹ کے ذریعے ایل ای ڈی لیمپ بنا کر منسلک کر دیا جائے۔

آیئے تجربہ شروع کیجیے

تجربے کیلیئے سامان: 62ish اوہم ریزسٹر، ایل ای ڈی بلب، یو ایس بی پلگ، برقی تار، ایلومینم یا لوہے کا تار، پلاسٹک ٹیپ، بجلی کا کائیا اور کٹر۔

ایل ای ڈی لیمپ تیار کرنے سے قبل واضح رہے کہ کمپیوٹر یو ایس بی کے ذریعے 5 وولٹ کرنٹ دیتا ہے۔ اس لئے ہمیں ایل ای ڈی کی تعداد اور ریزسٹر کی ویلیو بھی اسی مناسبت سے طے کرنا ہوگی۔ سب سے پہلے دو برقی تار لیجیۓ اور انہیں اتنا کاٹ لیجیے، جتنی دوری تک آپ لیمپ لے جانا چاہتے ہیں۔ اب یو ایس بی پلگ لیجیۓ اور اسے بھی تصویر نمبر ایک کے مطابق تیار کیجیۓ۔ یو ایس بی کے تاروں کو کیبل سے باہر نکلانے کے بعد ان میں سے منفی اور مثبت تار کو الگ کیجیے۔ عموماً سرخ رنگ کا تار مثبت اور سیاہ رنگ کا تار منفی ہوتا ہے۔ لیکن پھر بھی تسلی کرنے کیلیۓ انہیں میٹر سے ضرور آزما لیجیے۔ مثبت اور منفی تار کو الگ کرنے کے بعد اضافی تاروں کو کاٹ کر الگ دیجیۓ۔ اگلے مرحلے میں ایل ای ڈی بلب لیجیے۔ یاد رکھیۓ کہ ایل ای ڈی کو بیٹری سے منسلک کرنے کیلیۓ دو ٹانگیں ہوتی ہیں، بڑی ٹانگ مثبت اور چھوٹی منفی ہوتی ہے۔ لہٰذا تاروں کو ایل ای ڈی سے جوڑتے وقت یہ ضرور دیکھ لیجیے کہ کس ٹانگ میں کون سا تار جوڑا گیا ہے۔ ایل ای ڈی سے تاروں کو جوڑنے کیلیۓ بجلی کے کائیے کا بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ تار جوڑنے کے بعد ایل ای ڈی کے دونوں سروں پر اچھی طرح سے ٹیپ لپیٹ دیجیۓ۔ (بجلی کا کائیا بہ آسانی آپ کسی بھی الیکٹرک کی دوکان سے خرید سکتے ہیں۔)

اب ایل ای ڈی سے منسلک دونوں تاروں کے خالی سروں کو یو ایس بی کے مثبت اور منفی تاروں سے جوڑ دیجیۓ۔ لیکن اس سے پہلے یو ایس بی کے مثبت تار پر ریزسٹر کو جوڑیۓ اور پھر اسے ایل ای ڈی سے منسلک کیجیۓ۔ لیجیۓ آپ کا یو ایس بی بلب تو تیار ہوگیا۔ اب باری ہے اسٹینڈ بنانے کی۔

ایلومینم یا لوہے کا تار لیجیۓ اور تصویر نمبر دو کے مطابق اس کی شکل ڈھالیۓ۔ کوشش کیجیۓ کہ اس دھاتی تار پر مکمل ٹیپ لپیٹ دیجیۓ تاکہ کرنٹ لگنے کا امکان ہی نہ رہے۔

لیجیۓ آپ کا یو ایس بی لیمپ تیار ہے۔ اسے یو ایس بی پورٹ سے منسلک کیجیۓ اور ایل ای ڈی لیمپ کو روشن کیجیۓ۔

تصویر نمبر 2

تصویر نمبر 1

ایک نظر میں ضیائی تالیف (Photosynthesis)

ضیائی تالیف (یعنی ''فوٹوسنتھے سس'') دراصل دو الفاظ سے مل کر بنا ہے: فوٹو (بمعنی ضیاء یا روشنی) اور سنتھے سس (بمعنی تالیف یا تیاری)۔ یعنی ضیائی تالیف (فوٹو سنتھے سس) کا مطلب ہوا: ''روشنی کی مدد سے کچھ تیار کرنا۔'' البتہ، زیادہ صحیح الفاظ میں بات کی جائے تو ضیائی تالیف (فوٹو سنتھے سس) کے دوران پودے اپنی غذا خود تیار کرنے کیلئے سورج کی روشنی کے ساتھ ساتھ پانی اور ہوا میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ بھی استعمال کرتے ہیں۔ پودوں کی یہ غذا گلوکوز (یعنی سادہ ترین شکر) کی صورت میں ہوتی ہے؛ جبکہ پودے اس عمل میں گلوکوز کے علاوہ آکسیجن بھی بناتے ہیں۔ گلوکوز کو تو وہ اپنے استعمال کیلئے محفوظ کر لیتے ہیں اور آکسیجن کو وہ ہوا میں خارج کرتے ہیں۔

ضیائی تالیف کے بارے میں ایک بات اور بتاتے چلیں: یہ عمل سبز پودوں کے پتوں میں ہوتا ہے۔ اسی لئے پتوں کو پودوں میں ''غذا بنانے والی فیکٹریاں'' بھی کہا جاتا ہے۔ پودوں کے علاوہ ضیائی تالیف کا عمل بعض جرثوموں (بیکٹیریا) اور نیلگوں سبز (بلیو گرین) الجی میں بھی ہوتا ہے۔

جب پتوں پر سورج کی روشنی (دھوپ) پڑتی ہے تو اُن کے خلیات میں موجود ''کلوروفل'' کہلانے والا سبز رنگ کا مادّہ اس روشنی کو جذب کر لیتا ہے۔ نباتاتی خلیے کے جن حصوں یا عضوئیوں (organelles) کے اندر کلوروفل پایا جاتا ہے، انہیں ''کلوروپلاسٹ'' (chloroplast) کہتے ہیں۔ ضیائی تالیف کا عمل بھی یہیں ہوتا ہے۔

$$6\,CO_2 + 6\,H_2O \xrightarrow{\text{روشنی (توانائی)}} C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2$$

کاربن ڈائی آکسائیڈ — پانی — کلوروفل — گلوکوز — آکسیجن

خردبینی جانداروں کا نظارہ خردبین کے بغیر

خردبینی اجسام کو انسانی آنکھ نہیں دیکھ سکتی، یہ بات تو آپ سب جانتے ہی ہوں گے۔ ان کا مشاہدہ کرنے کے لئے ہمیں خردبین کی ضرورت پڑتی ہے۔ خردبین آپ کو یا تو اسکول/کالج کی لیب میں ملے گی یا پھر پریکٹیکل کوچنگ سینٹرز میں۔ اگر ہم آپ سے کہیں کہ جو تجربہ ہم آپ کو بتانے جارہے ہیں، اس میں خوربینی اجسام کا مشاہدہ کرنا ہے، آپ میں سے زیادہ تر بچے تو اس پریشانی میں مبتلا ہوجائیں گے کہ اب گھر میں خردبین کہاں سے لائیں۔ ارے رکئے خردبین کے لئے آپ کو کہیں جانے کی ضرورت نہیں۔ اس تجربے میں ہم آپ کو بتائیں گے کہ آپ گھر میں کس طرح بغیر کسی خردبین کے ان ننھے منھے خردبینی اجسام کو بہ آسانی دیکھ سکتے ہیں۔

اس تجربے کے لئے ہمیں درج ذیل چیزیں درکار ہوں گی۔

1۔ پانی 2۔ لیزرپین 3۔ سرنج 4۔ اسٹینڈ

تجربہ ← دوستو! سب سے پہلا کام تو آپ کو یہ کرنا ہے کہ کسی تالاب، مچھلیوں کے پاؤنڈ/ ایکیوریم یا پھر گھر میں موجود پودوں کی کیاری یا گملوں سے سرنج میں پانی بھر لیجیے۔ یہاں اس بات کا خیال رکھئے کہ سرنج میں لگی سوئی کو احتیاط سے سرنج سے الگ کردیجئے پھر اس میں پانی بھریئے۔ علاوہ ازیں پانی بھرتے وقت اس بات کا خیال بھی رکھیں کہ آپ نے ہاتھوں کو جراثیم سے محفوظ رکھنے کے لئے پلاسٹک کے دستانے پہن رکھے ہوں۔ پانی بھرنے کے بعد سرنج اور تجربے کے لئے موجود تمام سامان کو تاریک کمرے میں لے جایئے۔ کسی ایک خالی دیوار سے چھ سے سات فٹ دور ایک میز یا کرسی رکھئے اور اس کے اوپر اسٹینڈ رکھ کر سرنج پھنسا دیجئے، سرنج کا منہ نیچے کی جانب ہونا چاہیے۔ اگر اسٹینڈ دستیاب نہ ہو تو گھر میں موجود کسی ایسی چیز کو بطور اسٹینڈ استعمال کیجئے کہ سرنج کو ایک جگہ قائم رکھا جاسکے۔ کمرے روشن ہے تو تمام کھڑکی دروازے بند کردیجئے، لائٹ بلب بھی بند کردیجئے۔ کمرے میں گھپ اندھیرا ہونا لازمی ہے۔ اب سرنج کے اوپری حصے کو دبایئے تاکہ پانی اس میں سے باہر نکلنے لگے، لیکن اسے اتنی آرام سے دبانا ہے کہ پانی کا قطرہ سرنج سے باہر تو آئے لیکن نیچے زمین پر نہ گرے، بس وہ سرنج سے لٹکا رہے۔ اب لیزر پین کو آن کیجیے اور پانی کے اس قطرے پر اس لیزر کا رخ کیجئے۔ پانی کے اس قطرے پر لیزر کی شعاع اس طرح ڈالنی ہے کہ اس کا سایا کسی خالی دیوار پر بنے۔ ارے یہ کیا! دیوار پر مختلف اشکال ادھر سے اُدھر بھاگتے پھرتے نظر آرہے ہیں۔ ہم نے تو پانی پر لیزر کی شعاع ڈالی تھی یہاں دیوار پر تو مختلف قسم کے اجسام ٹہلتے نظر آرہے ہیں۔ رو کئے اس تجربے کا مقصد ہرگز آپ کو ڈرانا نہیں تھا۔ بلکہ یہ تو پانی میں موجود خردبینی اجسام ہیں جنہیں آپ نے سوتے میں سے جگہ دیا ہے اور اب ان میں بھگدڑ مچ گئی ہے۔ جی ہاں! آپ نے جن اشکال کو دیوار پر دیکھا ہے وہ پانی میں موجود خوربینی اجسام ہی ہیں۔

ایسا کیوں ہوا؟ ← دراصل آپ نے جب پانی کے قطرے میں لیزر شعاع ڈالی تو لیزر شعاع خاصی چمک دار تھی، جس نے پانی کا سایا دیوار پر بنا دیا۔ لہٰذا پانی میں موجود ننھی منھی مخلوقات کا سایا بھی دیوار پر دکھائی دیا، جبکہ یہ حرکت کرتے اس لئے دکھائی دے رہے تھے کیونکہ پانی میں حرکت تھی۔

کام کو سمجھئے ← ہمارے اردگرد جتنی بھی روشنی ہوتی ہے وہ ایک خط میں سفر کرنے کے بجائے منتشر ہوتی ہے، اسی وجہ سے روشنی کسی بھی جگہ چاروں اطراف میں ایک جیسی ہوتی ہے۔ لیکن لیزر شعاع عام روشنی سے مختلف ہوتی ہے۔ کیونکہ لیزر کی شعاع ہمیشہ سیدھا ایک سمت میں سفر کرتی ہے۔ یعنی یہ پھیلنے کے بجائے اپنے نقطہ آغاز سے اپنے انجام (ہدف) تک ایک بالکل سیدھی لکیر کی مانند سفر کرتی ہے، یہ خاصیت اس کے کناروں کو عام روشنی کے مقابلے میں زیادہ روشن اور چمک دار بناتی ہے۔ جب ہم عام روشنی پانی پر ڈالتے ہیں تو روشنی سیدھی پانی پر پڑنے کے بجائے پورے کمرے میں پھیل جاتی ہے، لیکن اس کے برعکس لیزر ایک سدھی خط میں سفر کرتے ہوئے سیدھے صرف پانی پر ہی جاتی ہے۔ لیزر کی شعاع پانی پر پڑتے ہی یہ منتشر ہونے لگ جاتی ہے اور پانی کا سایا دیوار پر بناتی ہے۔ دراصل پانی یہاں عدسے کا کردار ادا کرتا ہے جیسے ہی لیزر کی شعاع پانی پر پڑتی ہے پانی اسے آگے پھیلا دیتا ہے اور ہمیں ایک بڑی تصویر دیوار پر بنی دکھائی دیتی ہے۔ اسی اصول کو دیکھتے ہوئے اگر پانی کے قطرے سے لیزر کو جتنا نزدیک لایا جائے گا، ہمیں اتنا ہی اچھا اور بڑا عکس دیوار پر دکھائی دے گا۔ کیونکہ لیزر قریب لانے پر پانی لیزر کی شعاع کی زیادہ مقدار کو اپنے اندر سموتا ہے۔ جس کا نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ آپ بغیر کسی خردبین کے آنکھ سے نہ دکھائی دینے والے اجسام کو دیکھ پاتے ہیں۔ آپ کے ساتھ ایسا ہوا ہوگا کہ آپ نے روشنی میں آنکھ بند کی تو آپ کو سرخ یا سیاہ رنگ کے چھوٹے چھوٹے اجسام آنکھ میں ٹہلتے دکھائی دیئے۔ اس کے پیچھے بھی یہی اصول کار فرما ہے۔ جب آپ آنکھ بند کرتے ہیں تو روشنی آپ کے پپوٹوں میں پھیل جاتی ہے اور آنکھ ان میں موجود خون اور اجسام کے عکس کو دیکھتی ہے۔

ہیں کواکب کچھ نظر آتے ہیں کچھ

کیا آپ کی آنکھیں بھی دھوکہ کھا سکتی ہیں؟

دوستو! اکثر جو آپ سوچ رہے ہوتے ہیں وہی آپ کی آنکھوں کے سامنے منظر دکھائی دینے لگتا ہے۔ آخر ایسا کیوں ہوتا ہے؟ آیئے اس بات کو ایک چھوٹے اور آسان سے تجربے کے ذریعے سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں۔

اس تجربے کے لئے درج ذیل چیزیں درکار ہیں:

پلاسٹک کی کچھ رنگ برنگی پنیاں یا ٹافیوں کے ریپر

آنکھوں کا جوڑا (جی جناب آپ کی آنکھیں)

تجربہ شروع کرتے ہیں

آپ کے پاس اگر رنگین پنیاں موجود نہیں تو اپنے والدین سے ٹوفیاں منگوانے کا اس سے اچھا موقع پھر آپ کو نہیں ملے گا۔ کیونکہ اس تجربے میں رنگین پنیوں کا کام بہت ہی اہم ہے۔ چلئے اب ہم تجربے کی طرف آتے ہیں۔ آپ نے جو مختلف رنگوں کی پنیاں جمع کی ہیں ان میں سے کسی ایک رنگ کی پنی کو لے لیجئے اور اپنی ایک آنکھ بند کر لیجئے اور دوسری آنکھ سے تقریباً دو سے تین منٹ تک اس پنی کو مستقل گھورتے رہیئے۔ وقت مکمل ہونے کے بعد پنی سے نظر ہٹا کر اپنے اردگرد ماحول کا جائزہ لیجئے اور پھر چند سیکنڈ بعد دوسری آنکھ سے نظارہ کیجئے۔ اسی طرح دیگر رنگ کی پنیاں لے کر یکے بعد دیگرے اس تجربے کو دہرایئے۔ کیوں کیا ہوا! ہر بار رنگ الٹے پلٹے نظر آرہے ہیں۔

آپ نے غور کیا ہوگا کہ جب آپ نے رنگین پنیوں کو اپنی آنکھوں کے سامنے سے ہٹایا تو تمام چیزوں کی رنگت بدل گئی۔ اگر آپ نے سبز پنی استعمال کی ہے تو آپ کو اردگرد کی چیزیں جامنی رنگت کی دکھائی دینے لگیں گی اور اگر پیلا رنگ استعمال کیا ہے تو تمام چیزیں آپ کو نیلی دکھائی دیں گی۔

ایسا کیوں ہوا؟

اکثر آپ نے کیمرا استعمال کیا ہوگا، اس میں وائٹ بیلنسنگ کا آپشن موجود ہوتا ہے۔ قدرت نے ہماری آنکھوں میں یہ صلاحیت پہلے سے ہی عطا کر رکھی ہے۔ ہم دنیا میں مختلف رنگوں پر مشتمل روشنی دیکھتے ہیں، جب سورج نکلا ہوا ہوتا ہے تو آسمان کا رنگ کچھ اور ہوتا ہے، آسمان پر بادل آ جائیں تو رنگ بالکل ہی بدل جاتا ہے اور سورج غروب ہوتے وقت آسمان کا رنگ اور ہوتا ہے۔ جب ہم کسی چیز کو دیکھتے ہیں تو ہمارے دماغ میں پہلے سے ہی اس کا خاکہ بننا شروع ہو جاتا ہے۔ جس میں اس کی رنگ بھی شامل ہے۔

دراصل ہمارے دماغ میں پہلے سے ہی چیزوں کے خاکے اور رنگوں کے نمونے محفوظ ہوتے ہیں، جس سے ہمیں چیزوں کو پہچاننے میں آسانی ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ہماری نظریں ہمیشہ اسی طرف روکتی ہیں جسے ہم دیکھنا چاہتے ہیں۔ اگر ہم جلدی میں کسی چیز کو دیکھ رہے ہیں اور ہمارا دماغ کہہ رہا ہے کہ اس کا رنگ درست نہیں تو ہماری آنکھیں انہیں درست کرنے لگ جاتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ جب ہمارے سامنے کئی رنگوں کی اشیاء پڑی ہوتی ہیں تو ان میں موجود سفید شئے کو ہماری آنکھیں سفید ہی دیکھتی ہیں۔

مثال کے طور پر اگر آپ نے پیلے رنگ کا چشمہ پہن رکھا ہے اور آپ سفید کاغذ کو دیکھ رہیں ہیں تو آپ کی آنکھیں اسے سفید رنگ میں ہی دیکھنے کی کوشش کریں گی۔ لہٰذا آنکھیں اس کاغذ کو سفید دیکھنے کے لئے فضاء میں موجود نیلی روشنی کو زیادہ جذب کرنے لگے گی۔ پھر جیسے ہی آپ اپنی آنکھوں سے پیلا چشمہ ہٹائیں گے، یک دم تمام چیزیں آپ کو نیلی دکھائی دینے لگیں گی، کیونکہ آپ کی آنکھیں اس وقت نیلا رنگ زیادہ جذب کر رہی تھیں۔

اب ہم یہ جاننے کی کوشش کریں گے کہ آخر کیوں ہماری آنکھیں وائٹ بیلنس کرنے کی کوشش کرتی ہیں۔ اکثر رات میں جب بجلی چلی جاتی ہے یا رات کے کسی پہر آپ کی آنکھ کھلتی ہے، تو آپ کی آنکھوں کے سامنے اندھیرا چھایا

ہوتا ہے، لیکن کچھ

ہی منٹ بعد آپ کو تھوڑا تھوڑا دکھائی دینا شروع

ہو جاتا ہے۔ دراصل آپ کی آنکھوں کی پتلی کے

پیچھے خلئے روشنی کو برقیاتی سگنل میں تبدیل کرتے

ہیں۔ روشنی ان سیلوں میں موجود پروٹین (Opsins) جذب کرتے ہیں۔

جب یہ روشنی جذب کرتے ہیں تو اپنی ساخت تبدیل کرنے کے ساتھ اسے سفید کرتے ہیں۔ بعدازاں یہاں سے ہوتے ہوئے سگنل آپٹیک نرو میں جاتے ہیں۔

ایک بار جب Opsin کے سالمات سفید ہو جائیں تو یہ مزید روشنی جذب نہیں کرتے، جب تک کہ منظر تبدیل نہ ہو۔ اگر آپ کے اردگرد روشنی تیز ہے تو Opsin کم ہوگا۔ لہٰذا جب آپ کسی تاریک مقام پر ہیں تو Opsin زیادہ سے زیادہ روشنی جذب کرنے کی کوشش کریں گے اور تقریباً آدھے گھنٹے بعد یہ آپ کی آنکھوں کو چیزیں دیکھنے کے لئے زیادہ حساس بنا دیں گے۔

اب بات کرتے ہیں کہ ہمیں مختلف رنگ کیوں دکھائی دیتے ہیں، ہمارے آنکھوں میں تین مختلف قسم کے حساس ''کون خلیات'' ہوتے ہیں، ہر ایک میں ایک دوسرے

یعنی ہم یوں بھی کہہ سکتے ہیں کہ ہماری آنکھوں

سے مختلف Opsin ہوتا ہے جو الگ الگ رنگ سے ٹکرا کر آنے والی روشنی پر ردعمل کرتے ہیں۔

سرخ، سبز اور نیلی روشنی کو ہی جزب کرتی ہیں۔

میں RGB رنگوں کا نظام موجود ہے جس کے تحت ہماری آنکھیں

ہوئی ہے تو ہماری آنکھیں اس وقت سرخ اور

مثلاً آپ کے سامنے پیلے رنگ کی چیز رکھی

بہت زیادہ جذب کرتی ہیں جبکہ نیلے رنگ کی

سبز رنگ کو

شرح بہت کم ہو جاتی ہے۔ اسی طرح اگر آپ کے سامنے سرخ شے رکھی ہے تو پھر سرخ کون خلئے میں موجود تمام Opsin کو استعمال کرتی ہیں، تاکہ سرخ رنگ واضح دکھائی دینے لگے۔

یہی وجہ ہے کہ جب آپ کسی چیز کو زیادہ دیر تک دیکھتے رہتے ہیں اور پھر فوراً ہی دوسری جانب دیکھنا شروع کر دیتے ہیں تو ہمارا دماغ بکھلاہٹ کا شکار ہو جاتا ہے، اور رنگوں کو درست کرنے لگ جاتا ہے، جب تک ہماری آنکھیں رنگوں کو درست نہ کرلیں ہمیں چیزوں کے رنگ الٹ پلٹ دکھائی دیتے ہیں۔

سائنسی سوال ـــ سائنسی جواب

مرسلہ: نعمان بن مالک۔ بذریعہ ای میل

سوال: خلیہ کیا ہے، کب دریافت ہوا اور خلوی نظریئے (سیل تھیوری) کے بنیادی نکات کیا ہیں؟

جواب: اگر آپ سے پوچھا جائے کہ ہندسوں کی اکائی کون کون سے اعداد ہیں، تو اس کے جواب میں آپ فوراً صفر (0) سے 9 تک کے اعداد بتائیں گے۔ لیکن کیا آپ نے کبھی غور کیا کہ ''اکائی'' کا مطلب کیا ہوتا ہے؟

دراصل ہندسی اعداد کا ''اعشاری نظام'' ان ہی دس ''اکائی اعداد'' کے وجود سے قائم ودائم ہے۔ مثلاً ہندسی اعداد کی کوئی سی بھی رقم لکھی جائے تو وہ اکائی اعداد میں سے چند پر مشتمل ہوگی۔ اکائی کے اس تعریف کی رُو سے اینٹ کو عمارت کی اکائی کہا جاسکتا ہے، کیونکہ اینٹوں کی ایک بڑی تعداد کو ایک خاص ترتیب سے رکھنے پر ایک گھر وجود میں آتا ہے۔

اب آتے ہیں اپنے اصل موضوع کی طرف۔ جانداروں کی اکائی کو خلیہ کہتے ہیں۔ یہ خلئے چھوٹے چھوٹے ڈبوں کی مانند ہوتے ہیں۔ اکثر بیکٹیریا (جراثیم) اور بعض آبی جانور ایک خلئے پر مشتمل جاندار ہوتے ہیں، اسی لئے انہیں یک خلوی جاندار (یونی سیلولر آرگینزمز) کہا جاتا ہے۔ جانداروں کی اکثریت، جیسے کہ پودے، بلی اور انسان وغیرہ، اربوں کھربوں خلیوں سے بنے ہوتے ہیں؛ اس لئے انہیں کثیر خلوی جاندار (ملٹی سیلولر آرگینزمز) کہتے ہیں۔ غرض یہ کہ تمام جاندار خلیوں سے بنے ہیں۔

خلئے کو سب سے پہلے رابرٹ ہک نامی سائنسدان نے اس وقت دریافت کیا جب وہ 1665ء میں کسی بوتل کے ڈھکنے کا (جو لکڑی سے بنا تھا، جسے کارک کہتے ہیں) اپنی ہی بنائی ہوئی خردبین سے مشاہدہ کررہا تھا۔ وہ یہ دیکھ کر حیران رہ گیا کہ لکڑی کا یہ ڈھکنا دراصل چھوٹے چھوٹے ڈبے نما خانوں کے مجموعے سے بنا ہے۔ ان خانوں کو اس نے لاطینی زبان میں ''سیلیا'' (cellia) کا نام دیا جس کے معنی ''چھوٹا گھر'' ہیں۔ انگریزی میں اسے ''سیل'' (Cell) اور اردو میں ''خلیہ'' کہا جانے لگا۔

1665ء میں خلئے کی دریافت سے لیکر 1839ء تک کے عرصے میں خلیہ بطور خاص سائنسدانوں کی توجہ کا مرکز بنا رہا۔ اس دوران خردبینوں میں جدت آنے سے خلئے کے بہت سے راز آشکار ہوئے۔ 1839ء میں دو سائنسدانوں نے خلئے کے بارے میں دستیاب معلومات کو ایک جامع نظریئے میں سمونے کی کوشش کی جسے ''خلوی نظریہ'' (cell theory) کا نام دیا گیا۔ اس کے بنیادی نکات مندرجہ ذیل ہیں:

1۔ تمام جاندار، خواہ وہ چھوٹے ہوں یا بڑے، اور چاہے کسی بھی حیاتی ماحول میں رہائش پذیر ہوں، وہ سب ایک یا ایک سے زائد خلیوں سے بنے ہوتے ہیں۔

2۔ خلیہ، جانداروں میں جسمانی ساخت اور فعل کی اکائی ہے۔

3۔ جانداروں میں نئے خلیوں کا اضافہ، پہلے سے موجود خلیوں کی تقسیم سے ہوتا ہے۔

سوال: جانداروں میں عمل تنفس کے کون کونسے طریقے ہیں؟

جواب: یہ تو ہم جانتے ہیں کہ عمل تنفس میں جاندار توانائی حاصل کرتے ہیں۔ یعنی جانداروں میں ہضم شدہ غذا کے توانائی میں تبدیل ہونے کا عمل ''تنفس'' کہلاتا ہے۔ جانداروں میں عمل تنفس دو طریقوں سے ممکن ہے۔

جاندار عمل تنفس میں آکسیجن، جسم کے اندر لے جاتے ہیں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ باہر خارج کرتے ہیں۔ پھیپھڑوں سے آکسیجن، خون کے ذریعے جانداروں کے خلیوں میں پہنچتی ہے، جہاں یہ ہضم شدہ غذا سے (جو گلوکوز کی شکل میں ہوتی ہے) توانائی خارج ہونے کی وجہ بنتی ہے۔

عمل تنفس کے اس پہلے طریقے کی مختصر تفصیل یہ ہے کہ پہلے مرحلے میں انسانی خلئے میں آکسیجن اور غذا کے تعامل کے نتیجے میں پائیروک ایسڈ (جو ایک تیزاب ہے) اور توانائی حاصل ہوتے ہیں۔ اس کے بعد پائیروک ایسڈ کی تکسید (آکسیڈیشن) یعنی آکسیجن کے ساتھ تعامل سے پانی، کاربن ڈائی آکسائیڈ اور توانائی پیدا ہوتے ہیں۔ ان دونوں مرحلوں سے پیدا شدہ توانائی چونکہ خاصی مقدار میں ہوتی ہے اس لئے اس کا بیشتر حصہ جسم میں چھوٹے چھوٹے کیمیائی پیکٹوں کی شکل میں جمع ہوجاتا ہے جنہیں ''ایڈینوسین ٹرائی فاسفیٹ'' (ATP) کہا جاتا ہے۔ ضرورت پڑنے پر یہی جانداروں میں توانائی پیدا کرنے کے کام آتا ہے۔

چونکہ تنفس کا یہ عمل آکسیجن کی موجودگی میں انجام پاتا ہے، اس لئے حیاتیات کی اصطلاح میں اسے ''ہوائی تنفس'' (ایئروبک رسپائریشن) کہتے ہیں۔ ایئروبک کا لفظی مفہوم ہے ''ہوا کی موجودگی'' اور وہ بیکٹیریا (جراثیم) جن کے نرم ونازک وجود کو زندہ رہنے کیلئے آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے، انہیں ''ایئروبک بیکٹیریا'' کہتے ہیں۔ بیشتر جانداروں (بشمول انسانوں) میں تنفس کا یہی ''ایئروبک'' عمل کارفرما ہے۔ یہاں یہ بتانا ضروری ہے کہ عمل تنفس سے مراد سانس لینا یا آکسیجن کو جسم کے اندر لے جانا نہیں؛ بلکہ اس کا صحیح مطلب وہ عمل ہے کہ جس کا تعلق غذا کی توانائی میں تبدیلی سے ہے۔

بعض جاندار ایسے بھی ہیں جنہیں زندہ رہنے کیلئے آکسیجن کی موجودگی شرط نہیں۔ یعنی یہ جاندار آکسیجن کے بغیر بھی زندہ رہ سکتے ہیں۔ یہ جاندار عمل تنفس میں آکسیجن جسم کے اندر نہیں لے جاتے بلکہ غذا کی توانائی میں تبدیلی کا یہ عمل (تنفس) ان جانداروں کے جسموں میں موجود قدرتی خامروں (اینزائمز) کی مدد سے انجام پاتا ہے۔ البتہ ان جانداروں میں عمل تنفس سے توانائی اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کے علاوہ الکحل بھی حاصل ہوتی ہے۔ مگر الکحل، جانداروں کیلئے نقصان دہ ہے، اس لئے بہت کم جانداروں میں تنفس کا یہ طریقہ پایا جاتا ہے۔ اس کیلئے ''اینیروبک رسپائریشن'' کی اصطلاح مشہور ہے۔ مٹی میں پائے جانے والے بعض جراثیم، یک خلوی فنجائی اور بعض طفیلئے بھی اینیروبک رسپائریشن کی مدد سے زندہ رہتے ہیں۔

☆......☆......☆

تخلیق اور ایجاد

تتلی کے پر یا ڈسپلے اسکرین

دوستو! تتلیوں کا نام سنتے ہی ہمارے ذہن میں مختلف رنگ بکھر جاتے ہیں۔ عام طور پر تتلیوں کو ننھی منھی پریوں سے بھی تشبیہ دی جاتی ہے، کیونکہ بھئی قدرت نے انہیں بنایا ہی اتنا خوبصورت ہے۔ خیر چھوڑ یئے آپ نے بہت سی رنگ برنگی تتلیاں تو دیکھی ہی ہوں گی۔ اگر ہم آپ سے کہیں کہ یہ محض چھوٹی چھوٹی رنگ برنگی تتلیاں ہی نہیں بلکہ یہ چھوٹے چھوٹے شمسی سیل بھی ہیں۔ جی ہاں! حضرت انسان نے اب تتلیوں سے بھی شمسی سیل کی تیاری میں مدد لینا شروع کردی ہے۔ بس یہی نہیں بلکہ ایک تحقیق سے پتا چلا ہے کہ ایک خاص قسم کی تتلی کے پروں میں کم روشنی میں زیادہ بہتر اور روشن دیکھنے کے خواص بھی پائے جاتے ہیں۔ یعنی ان تتلیوں کے پروں سے روشنی زیادہ منعکس ہوتی ہے، جس سے ان کی خوبصورت رنگت ہمیں زیادہ بہتر دکھائی دیتی ہے۔

چنانچہ اب انسان نے تتلیوں کی اس خوبی کو بھی اپنالیا ہے اور اس سے متاثر ہوکر ایسے ڈسپلے/ اسکرین تیار کی ہیں، جو رنگوں کو زیادہ بہتر اور روشن دکھاتی ہیں۔ مثلاً اگر آپ نے نیلی اسکرین والا ایم پی تھری پلیئر (یو ایس بی) استعمال کیا ہے تو ہمیں یہ نہیں بھولنا چاہئے کہ ان کے ڈسپلے تتلیوں سے متاثر ہوکر تیار کئے گئے ہیں۔ علاوہ ازیں، موبائل ڈیوائسز میں بھی اس طرح کی اسکرین لگائی جارہی ہیں۔ اس کا فائدہ یہ بھی ہے کہ اس سے توانائی کی خاصی بچت ہوتی ہے۔ تو اب جب بھی آپ روشن اسکرین والی کوئی بھی ڈیوائس استعمال کریں تو تتلیوں کا شکریہ ادا کرنا نہ بھولئے گا۔

نیٹ نامہ

تعلیم ہی تعلیم

انٹرنیٹ آج کی دنیا کی ایک اہم ضرورت ہے سب کے لئے خواہ چھوٹا ہو یا بڑا۔ اگر آپ مفت تعلیمی مووی اور مختلف معلوماتی پروگرام دیکھنا چاہتے ہیں، بلکہ یہی نہیں اگر آپ مختلف تیزاب اور اساس کے متعلق بھی جاننا چاہتے ہیں وہ بھی انکی تاریخ اور درجہ بندی کے ساتھ تو یہ ویب سائٹ نہ صرف آپ کی بھرپور مدد کرے گی بلکہ آپ اس ویب سائٹ سے ریاضی، انگریزی، کیمیا، حیاتیات کے متعلق بھی تمام بنیادی معلومات حاصل کرسکتے ہیں...... اور اپنی ذہانت کو بھی سوالوں کے جوابات دے کر آزما سکتے ہیں۔ علاوہ ازیں آپ چاہیں تو یہاں سے کئی تعلیمی ایپلی کیشنز اور گیمز بھی ڈاؤن لوڈ کرسکتے ہیں۔ بس آپ کو یہ مزیدار و علمی ویب سائٹ کو دیکھنے کے لئے اس پر لاگ آن ہونا پڑے گا۔

www.kidsnowit.com

از: ستارہ وسیم، دارالنصر غربی اقبال۔ ربوہ

سائنس کا "بازیچۂ الفاظ"

binomial nomenclature

(بائی-نو-می-اَل--ئو-مَن-کلے-چَر)

بائنومیئل نومن کلچر، دورُقمی اصولِ تسمیہ؛ یعنی دو ناموں/رقموں کے ذریعے نام دینے (یا نام رکھنے) کا اُصول۔

یہ ایک باقاعدہ نظام کا نام ہے، جو حیاتیات کی دنیا میں بہت عام ہے۔ ذیل میں ہم اس پر قدرے تفصیل سے بات کریں گے۔ اپنے اُن قارئین سے، جو حیاتیات سے خصوصی دلچسپی رکھتے ہیں یا پھر پری میڈیکل گروپ میں پڑھ رہے ہیں، یہ تحریر توجہ سے پڑھنے کی خصوصی درخواست کریں گے۔

اگر حیاتیات میں کسی بھی جاندار کا سائنسی نام رکھنا ہو تو اس کیلئے "دورُقمی اصولِ تسمیہ" (binomial nomenclature) کا سہارا لیا جاتا ہے۔ یہ نظام، اٹھارہویں صدی عیسوی میں سویڈن کے ایک ماہر نباتیات، کارل وون لینے (المعروف: کارولس لینیس) نے وضع کیا تھا۔ یہ صاحب وہی لینیس ہیں جن کے نام پر جانداروں کی جماعت بندی کا نظام آج بھی استعمال ہو رہا ہے۔ یہ نظام "لینین جماعت بندی" (Linnean Classification) کے نام سے بھی مشہور ہے۔

لینین جماعت بندی میں جانداروں کو اُن کی ظاہری مشابہت کی بنیاد پر اس طرح ترتیب دیا جاتا ہے کہ یہ سلسلہ نہایت عمومی سے انتہائی خصوصی کی سمت چلتا چلا جاتا ہے۔ یعنی عمومی خدوخال دیکھتے ہوئے کسی جاندار کی جنس (genus) کا تعین کیا جاتا ہے۔ پھر اس جاندار کا نہایت باریک بینی سے مطالعہ کرتے ہوئے یہ دیکھا جاتا ہے کہ اس کی کون کونسی ظاہری خصوصیات ایسی ہیں جو صرف اسی میں، یا اسی خاص قسم کے جانداروں میں پائی جاتی ہیں۔ اِن "خاص الخاص خصوصیات" اور دیگر متعلقہ پہلوؤں کو دیکھتے ہوئے اس جاندار کی نوع (species) کا تعین کیا جاتا ہے۔

اس طرح جب کسی نوع کی شناخت مکمل ہو جاتی ہے تو پھر اس کا "سائنسی نام" بھی اس کی جنس اور نوع کو بنیاد بناتے ہوئے رکھا جاتا ہے۔ یہ اصول بھی لینیس صاحب ہی کا وضع کردہ ہے... اور یہی وہ چیز بھی ہے جسے ہم "دورُقمی اصولِ تسمیہ" کے نام سے جانتے ہیں۔

جیسا کہ اس کے نام سے ظاہر ہے، دورُقمی اصولِ تسمیہ (بائنومیئل نومن کلچر) کے تحت کسی بھی جاندار کا باضابطہ سائنسی نام دراصل دو حصوں (یا دو ناموں) پر مشتمل ہوتا ہے: پہلا حصہ اس کی جنس (genus) کے نام کو، جبکہ دوسرا اس کی نوع (species) کے نام کو ظاہر کرتا ہے۔

مثلاً گلاب کے پھول کی بات کریں (جو برصغیر میں بطور خاص پایا جاتا ہے) تو انگریزی میں اس کا عام نام تو یقیناً "روز" (rose) ہے لیکن جب ہم اس کا سائنسی نام رکھیں گے تو ہمیں معلوم ہونا چاہئے کہ نباتات کا ایک پورا خاندان (فیملی) "روزیسی" (Rosaceae) کہلاتا ہے؛ اسی خاندان کی ایک جنس (genus) کا نام "روزا" (Rosa) ہے؛ جبکہ اس جنس سے تعلق رکھنے والے پودوں کی ایک خاص نوع (species) کو، جو پاکستان اور ہندوستان میں عام پائی جاتی ہے، "انڈیکا" (*indica*) کہتے ہیں۔ یعنی جس پودے کو ہم اپنی روزمرہ زندگی میں "گلاب کا پودا" کے نام سے جانتے ہیں، نباتیات کے شعبے میں اس کا سائنسی نام *Rosa indica* ہے۔

ایک اہم نکتہ: حیاتیات (بائیالوجی) کے طالب علموں کیلئے بطور خاص یہ جاننا ضروری ہے کہ جب ہم کسی جاندار کا سائنسی نام (دو رُقمی اصولِ تسمیہ استعمال کرتے ہوئے) لکھتے ہیں، تو اس نام کے پہلے حصے (جنس) کا پہلا انگریزی حرف بڑا (capital) ہونا چاہئے، جبکہ دوسرے حصے (نوع) کے تمام حروف چھوٹے (small letters) لکھنے چاہئیں۔ دوسری اہم شرط یہ ہے کہ کسی بھی جاندار کا دورُقمی سائنسی نام یا تو خط کشیدہ (underlined) انداز میں لکھا جائے یا پھر ترچھا (italic) لکھنا چاہئے۔ اگر ہم گلاب والی مثال ہی پر بات کریں تو اس کا سائنسی نام rosa Indica یا Rosa Indica لکھنا تو غلط ہے ہی، لیکن ساتھ ہی ساتھ اگر اسے محض Rosa indica بھی لکھ دیا جائے گا، تب بھی یہ (تکنیکی اعتبار سے) غلط ہی قرار دیا جائے گا۔ البتہ، اسے Rosa indica (سیدھا لیکن خط کشیدہ انداز میں) لکھنا بھی درست ہوگا؛ اور *Rosa indica* (ترچھا یعنی اٹالک انداز میں) لکھنا بھی صحیح قرار دیا جائے گا۔

بعض جانداروں کے حیاتیاتی نام اگر کسی سائنسی تحریر یا مقالے میں بار بار استعمال ہو رہے ہوں، تو ہر بار ان کا پورا نام نہیں لکھا جاتا؛ بلکہ صرف پہلی بار پورا نام لکھا جاتا ہے اور بعد میں اسے مختصراً لکھتے ہیں۔ اس اختصار کی غرض سے جنس کے نام کا صرف پہلا (یعنی بڑا/کیپٹل والا) حرف لکھ کر آگے نقطہ لگا دیا جاتا ہے؛ اور پھر اس کی نوع کا پورا نام لکھ دیا جاتا ہے۔ یعنی "ہندی گلاب" (*Rosa indica*) کو تکرار کی صورت میں *R. indica* لکھ دینے سے بھی کام چل جائے گا۔

البتہ، اس کی زیادہ دلچسپ مثال "ای کولائی" (*E. coli*) کے نام سے شہرت رکھنے والا جرثومہ ہے۔ اس کا پورا نام *Escherichia coli* (ایشیریکی کولائی) ہے؛ اور یہ انسانوں اور جانوروں کی آنتوں میں عام پایا جاتا ہے۔ طب، حیاتیات اور جینیاتی انجینئرنگ وغیرہ کے تحقیقی منصوبوں میں بھی اسے خوب استعمال کیا جاتا ہے... یا یوں کہئے کہ اکثر اسی بے چارے کو تختۂ مشق بنایا جاتا ہے۔ اوّل تو اِس کا نام ہی بہت پیچیدہ ہے، جسے درستگی کے ساتھ ادا کرنا خود انگریزی بولنے والوں کیلئے بھی بہت مشکل ہے۔ اور پھر یہ بھی ہے کہ حیاتیات میں اس کا استعمال بھی بہت زیادہ ہے۔ اسی لئے اس کا "نیم مختصر" نام، یعنی "ای کولائی" (*E. coli*) زیادہ آسانی سے زبان زدعام ہو گیا۔

آخر میں صرف ایک نکتہ اور پڑھتے چلئے: اگر کہیں حیاتیات (بائیالوجی) سے متعلق سائنسی لٹریچر میں کوئی ایسا لفظ سامنے آجائے جس کا پہلا حرف بڑا (کیپٹل) ہو اور جسے خط کشیدہ (انڈر لائن) یا ترچھے (اٹالک) انداز میں لکھا گیا ہو، تو سمجھ لیجئے کہ وہ کسی جاندار کی جنس (genus) کا نام ہے۔

گلوبل سائنس امتحان (برائے ستمبر 2012ء) کے نتائج

جواب نمبر 1: (ب) انعطاف

جواب نمبر 2: (الف) 360 دن، 5 گھنٹے، 48 منٹ، 45 سیکنڈ

جواب نمبر 3: (ج) 55

جواب نمبر 4: (ب) فارن ہائیٹ

جواب نمبر 5: (الف) آکسیجن

جواب نمبر 6: پارہ

جواب نمبر 7: اینٹی بائیوٹیک

جواب نمبر 8: کارل ساگان

گلوبل سائنس امتحانی نتائج (سب سے زیادہ درست جوابات دینے والے خوش نصیبوں کے نام)

اول: محمد اعزاز، تحصیل و ضلع پشاور دوم: محمد عمران، ضلع گھوٹکی سوم: باسط محمد عمران، کراچی

قواعد وضوابط

1۔ کوئز کے تمام سوالوں کے جوابات دینا لازمی ہے؛

2۔ صرف وہی جوابات قابلِ قبول ہوں گے جو بذریعہ ڈاک ارسال کیے جائیں گے اور جن کے ساتھ نیچے دیا گیا کوپن بھرنے کے بعد کاٹ کر منسلک کیا گیا ہوگا؛

3۔ جوابات والے خط اور صفحات کے سب سے اوپر والے حصے میں ''برائے گلوبل سائنس انعامی کوئز، نومبر 2012ء'' لکھنا ضروری ہے؛

4۔ جوابی صفحات میں سوالات نقل کرنے کی ضرورت نہیں، صرف سوال نمبر کے ساتھ متعلقہ جواب لکھ دینا ہی کافی ہوگا؛

5۔ صفائی کے نمبر بھی دیئے جائیں گے لہٰذا اپنے جوابی صفحات تیار کرتے وقت صفائی ستھرائی اور سلیقے کا بھی خیال رکھئے گا؛

6۔ تمام جوابات ''نگراں: گلوبل سائنس انعامی کوئز، معرفت ماہنامہ گلوبل سائنس، 139-سی پلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی-74200 ارسال کیجئے۔''

گلوبل سائنس امتحان برائے نومبر 2012ء کے تمام جوابات ہمیں زیادہ سے زیادہ 20 دسمبر 2012ء تک موصول ہو جانے چاہئیں۔

7۔ گلوبل سائنس انعامی کوئز میں سب سے زیادہ نمبر حاصل کر کے اوّل، دوم اور سوم آنے والے قارئین کو بالترتیب 500 روپے، 300 روپے اور 200 روپے کا نقد انعام دیا جائے گا۔ ہر قاری کو اس کے حاصل کردہ نمبروں کی بنیاد پر پوزیشن دی جائے گی۔ البتہ، انعامی رقم کی منصفانہ تقسیم کیلئے صرف اس وقت قرعہ اندازی کی جائے گی، جب پہلی تین پوزیشنوں میں سے کسی پر بھی ایک سے زائد قارئین کے حاصل کردہ نمبر آپس میں برابر ہوں۔

دوری جدول سے ہم پہلی بار نویں جماعت میں آشنا ہوئے تھے۔ یقیناً آپ میں سے وہ افراد جو نویں جماعت عبور کر چکے ہیں وہ دوری جدول سے اچھی طرح واقف ہوں گے، اور جو نہیں جانتے تو ہم انہیں مختصراً دوری جدول کے بارے میں بتا دیتے ہیں۔ دوری جدول میں زمین پر پائے جانے والے 110 کیمیائی عناصر کے نام (علامات اور ایٹمی نمبروں کے ساتھ) دیئے گئے ہیں۔ دوری جدول میں ہر عنصر کو اس کی خواص کے لحاظ سے ترتیب دیا گیا ہے۔ تمام عنصر کے الیکٹرون اور پروٹون کی تعداد ایک دوسرے سے مختلف ہوتی ہے، یعنی کسی میں بہت کم تو کسی میں بہت زیادہ۔ اس طرح ہر عنصر کا ایٹمی نمبر مختلف ہوتا ہے۔ ان عناصر میں سب سے زیادہ مقبول ہائیڈروجن، ہیلیم، آکسیجن اور کاربن ہیں۔

اس مرتبہ ہم نے سوچا کیوں نہ ایسا کوئز پیش کیا جائے جو سوالات پر مبنی نہ ہو، بلکہ ان عناصر کی علامات سے متعلق ہو۔ ذیل میں دوری جدول میں عناصر کے نام ان کی علامات کے بغیر دیئے گئے ہیں۔ اب دیکھنا یہ ہے کہ آپ کتنے عناصر کی درست علامات ہمیں ارسال کرتے ہیں۔

ہائیڈروجن	ہیلیم	لیتھیم	بیریلیم	بورون	کاربن
نائٹروجن	آکسیجن	فلورین	نیون	سوڈیم	میگنیشیم
ایلومینیم	سیلیکان	فاسفورس	سلفر (گندھک)	کلورین	آرگون
پوٹاشیم	کیلشیم	اسکنڈیم	ٹائٹینیم	وینیڈیم	کرومیم
مینگنیز	آئرن (فولاد)	کوبالٹ	نکل	کاپر (تانبا)	زنک (جست)
گیلیئم	جرمینیم	آرسینک (سنکھیا)	سلینیم	برومین	کرپٹان
روبیڈیم	اسٹرونشیم	یٹریم	زرکونیم	نیوبیم	مولبڈینم
ٹیکنیشیم	روتھینیم	رہوڈیم	پیلاڈیم	سلور (چاندی)	کیڈمیم
انڈیم	ٹن (قلعی)	اینٹی منی	ٹیلوریم	آیوڈین	زینون
سیزیم	بیریم	لینتھانم	سیریم	پراسوڈائمیم	نیوڈائمیم
پرومیتھیم	سماریم	یوروپیم	گیڈولینیم	ٹربیم	ڈسپروسیم
ہولمیم	اربیم	تھولیم	یٹربیم	لوٹیشیم	ہافنیم
ٹینٹالم	ٹنگسٹن	ریہنیم	اوسمیئم	اریڈیم	پلاٹینم
گولڈ (سونا)	مرکری (پارہ)	تھیلیم	لیڈ (سیسہ)	بسمتھ	پولونیم
ایسٹاٹین	ریڈون	فرانسیم	ریڈیم	ایکٹینیم	تھوریم
پروٹیکٹینیم	یورینیم	نیپچونیم	پلوٹونیم	امریکیم	کیوریم
برکیلیم	کیلیفورنیم	آئن اسٹائنیم	فرمیئم	مندیلیویم	نوبیلیم
لارینشیئم	رورفوڈیم	ڈبنیئم	سیبورگیم	بوہریم	ہیسیم
میٹنریئم	ڈارمسٹاڈٹیئم				

کوپن برائے گلوبل سائنس انعامی کوئز (نومبر 2012ء)

نام .... عمر .... تعلیمی قابلیت ....

مکمل پتا ....

.... ٹیلی فون ....

نوٹ: اپنے جوابات کے ہمراہ یہ کوپن ارسال کیجئے۔ گلوبل سائنس امتحان میں شرکت کے لئے صرف یہ اصل کوپن ہی قبول کیا جائے گا۔ کوپن کی فوٹو کاپی ہرگز قبول نہیں کی جائے گی۔ (ادارہ)